جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY

أثر تدريس علوم الأرض والبيئة بإستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي العلمي وتفكيرهن البصري – المكاني

The Effect of Teaching Earth And Environmental SciencesBy Using Project Based – Learning Strategy On Achievement of First Secondary Female Students And Their Visual – Spatial Thinking

اعداد

أسماء عبدالكريم عوض

اشراف

الأستاذ الدكتور. غازي خليفة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

تخصص المناهج وطرق التدريس

قسم الإدارة والمناهج

كلية العلوم التربوية

جامعة الشرق الاوسط

كانون الثاني-2017

تفويض

أنا أسماء عبد الكريم محمد عوض افوض جامعة الشرق الاوسط للدراسات العليا بتزويد نسخ من رسالتي ورقيا والكترونيا الى المنظمات أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالابحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الإسم: أسماء عبد الكريم محمد عوض

التاريخ: ٢٠١٧/١/٣١

التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها " أثر تدريس علوم الأرض والبيئة بإستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي العلمي وتفكيرهن البصري – المكاني"

وأجيزت بتاريخ:21/1/2017

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
أ.د محمود الحديدي	رئيسا وممتحناً داخلياً	....
أ.د غازي جمال خليفة	مشرفاً	....
أ.د يوسف السوالمة	ممتحناً خارجياً	....

شكر وتقدير

قال الله تعالى: { قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك انت العليم الحكيم} (البقرة،32)

الحمدلله جل في علاه أن وفقني وأعانني ويسر لي إتمام هذا العمل،وأمدني بالقوة والعافية،والصلاة والسلام على معلم البشرية سيدنا محمد.

كل الشكل والتقدير للأستاذ الدكتور غازي جمال خليفة على جهوده الكبيرة التي بذلها في إنجاز هذه الرسالة، والذي تعلمت منه البحث واكتسبت من ملاحظاته كيف اعمل بجد واتقان، ولم يتوان في تقديم النصح والارشاد، وأشكره على سعة صدره وتحمله طوال تلك الفترة.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان للجنة المناقشة الاستاذ الدكتور يوسف السوالمة ممتحنناً خارجياً والدكتور محمود الحديدي ممتحنناً داخلياً.

واتقدم بالشكر الى كل من قدم لي النصيحة والعون من أساتذتي ووالدي الغالي الذين كانوا جميعا نبراساً لي لإتقان هذا العمل،كما اخص بالشكر المعلمة حنان عبدالباسط على مساندتها لي في تطبيق الخطة التدريسية القائمة على المشروع.

وكل الشكر للدكتور بلال الخطيب على دعمه ونصائحه التي أسداها لي، وجميع المحكمين لما قدموه من توجيهات لي.

كما اتقدم بالشكر لجميع من اعطاني رسائل ايجابية وكان معي جنبا لجنب، صديقاتي الرائعات وعائلتي الحبيبة.

كل الشكل للجميع وجزاكم الله عني خير الجزاء

الإهداء

الى من كان السند بعد الله

الى كل المعاني الجميلة الإيجابية التي صاحبتني طوال الوقت

{زوجي الغالي}

الى قدوتي وملهمي { والدي}

الى اليد الحنون التي ما قصرت يوما في مساندتي

{أمي}

الى قرة عيني {اولادي}

الى كل من تمنى لي الخير والنجاح وفرح بي

الى أمتي الإسلامية أعزها الله

أهدي هذا الجهد المتواضع

قائمة المحتويات

قائمة الجداول

فهرس الأشكال

فهرس الملاحق

أثر تدريس علوم الأرض والبيئة بإستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي العلمي وتفكيرهن البصري – المكاني

إعداد

أسماء عوض

إشراف

أ.د غازي خليفة

الملخص

هدفت الدراسة إلى إستقصاء أثر تدريس علوم الأرض والبيئة بإستخدام إستراتيجية التعلم القائم على طريقة المشروع في تحصيل طالبات الأول الثانوي وتفكيرهن البصري المكاني في الأردن،تكونت عينة الدراسة المقصودة من **(59)** طالبة من طالبات الصف الأول ثانوي العلمي في مدرستين ،وتم إختيار شعبة قصدياً من كل مدرسة، وتم توزيعهما عشوائيا إلى مجموعتين ؛ مجموعة ضابطة تكونت من **(29)** طالبة وتجريبية تكونت من **(30)** طالبة. إستمرت الدراسة لمدة ستة اسابيع بمعدل ثلاث حصص إسبوعيا مدة الحصة الواحدة (45) دقيقة، تم تدريس المجموعة التجريبية وفق إستراتيجية التعلم القائم على المشروع، وتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الإعتيادية.

بعد الإنتهاء من التدريس ؛ تم تطبيق أدوات الدراسة على المجموعتين؛التجريبية والضابطة، وإستخدام تحليل التباين المصاحب ANCOVA؛ توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة بإختلاف طريقة التدريس (إستراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية) ولصالح إستراتيجية التعلم القائم على المشروع.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة بإختلاف طريقة التدريس(إستراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية) ولصالح إستراتيجية التعلم القائم على المشروع.

الكلمات المفتاحية:

علوم الأرض والبيئة ، التعلم القائم على المشروع ، التحصيل الدراسي، التفكير البصري-المكاني

The Effect of Teaching Earth And Environmental Sciences By Using Project Based – Learning Strategy On Achievement of First Secondary Female Students And Their Visual – Spatial Thinking

Prepared By:

Asmaa Abd Al- Kareem Awad

Supervised By:

Prof Ghazi Jamal Khalifeh

ABSTRACT

The study aimed at inquiring about The Effect of Teaching Earth and Environmental Sciences by Using Project Based – Learning Strategy on Achievement of First Secondary Female Students and Their Visual – Spatial Thinking.

A purposive sample was chosen from 11^{th} grad female students in Amman province, Two sections were chosen , in tow schools , and then distributed into groups: control group which consisted of (20) female students, and experimental group which consisted of (30) female students.

The study was continued for (6) weeks, (3) lesson weekly, and (45) minute for every lesson. The control group was taught by the traditional method, while the experimental group was taught by the project based learning.

Using ANCOVA, the study revealed the following results:

1. There are significant difference between the means of the two groups on the Earth and Environmental Sciences achievement test attributed to the teaching method (project based learning & traditional method) in favor of the project based learning strategy.
2. There are significant difference between the means of the two groups on the Earth and Environmental Sciences visual-spatial thinking test to the teaching method (project based learning & traditional method) in favor of the project based learning strategy.

Key word: the Earth and Environmental Sciences, project based learning, visual-spatial thinking, and achievement.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة :

لقد لاقت إستراتيجيات التدريس حديثا رواجا واهتماما متزايدا من قبل الباحثين والمنظرين والعاملين في ميدان التعليم، إيمانا منهم بأن الإستراتيجيات الحديثة في التدريس تعمل على تحفيز المتعلمين لتوظيف واكتشاف طاقاتهم وقدراتهم ومواهبهم إلى أقصى الحدود,وأن أفضل ما يقوم به المعلمون هو تفعيل تلك الإستراتيجيات عوضاً عن حشو أذهان المتعلمين بالمعلومات والمعارف التي تتلاشى مع مرور الزمن، لأن الذي يبقى مع المتعلم طوال عمره هي تلك المعارف والمهارات التي تعلمها من خلال المواقف التعليمية التعلمية التي تبنى في ذاته من خلال التعلم الفعال القائم على النشاط.

إن الحاجة لتحسين مخرجات التعلم هو التوجيه الصحيح في طريقة التعليم حتى تكون منسجمة مع نمو تفكير المتعلمين وعقليتهم وميولهم, وجاءت إسترتيجية التعلم المستندة إلى طريقة المشروع كطريقة من طرق التدريس التي يمكنها أن تساير ميول المتعلمين، وتحسن من مستويات تعليمهم، ويمكنها أن تغير من المستوى الحالي في المدارس، فتتحسن العينه التي تخرج منها الى معترك الحياة في كل عام.

إن مشكلة تدريس العلوم، أو المواد الأخرى، تبدأ إساسا من اعطاء اهتمام زائد ومبالغ فيه للمعلومات، وإعتبار تحصيل المتعلمين غاية في ذاته بغض النظر عن الطرق التي يتبعها المتعلمين في التحصيل، وبغض النظر عن الأثر الذي تتركه المعلومات في شخصيتهم؛ وبهذا الصدد أكد المشروع الامريكي الذي حمل رقم (2061) وقدمته الجمعية الامريكية للتقدم العلمي في عام 1985 ؛على ضرورة اتباع طرق

جديدة في تدريس العلوم، تدعو أن يكون التركيز على مستوى الفهم للمادة العلمية بدلاً من التركيز على كمية المعلومات(سلامة,2002).

ولا بدَ أن تسهم طرائق تدريس العلوم في زيادة مشاركة المتعلمين بشكل فاعل في الملاحظات والتجارب العلمية والأنشطة اللاصفية مما يمهد للإنتقال من التعليم إلى التعلم القائم على دوافع ذاتية، الأمر الذي يكسب المتعلم مهارات التفكير العلمي، ليتمكن من تفسير الظواهر الطبيعية التي تحيط به، ويربط ما يتعلمه بالحياة من حوله وبالبيئة التي يعيش فيها(مريزق والجراح وابراهيم ومحسن وبني ياسين، 2008).

وعند النظر في واقع التدريس بشكل عام، وتدريس مادة علوم الارض بصورة خاصة تأتي المعضلة التي يواجهها مدرسو هذه المادة في صعوبة ربط الجانب النظري بالجانب التطبيقي الميداني لها، والذي بدوره يساعد المتعلمين على الاستفادة من هذه المادة الممتعه كما لا يراها الكثير.

إن الحياة التي سوف يجابهها المتعلمين، ليست سوى مشروع ضخم عظيم يحتاج الى إعداد مسبق، وإن من مهمة المدرسة الإعداد السليم للمتعلمين، وطريقة المشروع التي هي طريقة الحياة نفسها كفيلة بذلك، وهنا تبرز إستراتيجية التعلم القائم على طريقة المشروع في هذا السياق تحديدا كواحدة من الإستراتيجيات التربوية الحديثة .

فالتعلم القائم على المشروع(project–based learning) بدأ يشق طريقه شيئا فشيئا ضمن إستراتيجيات إصلاح التعليم التي يتبناها التعليم في الوطن العربي كإستراتيجيات جديدة في التدريس تهدف الى تنمية المهارات والكفايات المختلفه وتعزز دافعية المتعلمين للاستفادة من المادة العلمية التي بين ايديهم، إذ اعتبرت "طريقة المشروع واحدة من أهم طرائق التدريس المرتكزة على المتعلم، وهي بحق واحدة من الطرق

العلمية المنظمة التي تربط بين النظرية والتطبيق إلى جانب ربط وتقوية علاقة الطالب بالحياة الإجتماعية والإقتصادية في المجتمع المحلي، وأن المشروعات منجم فرص التعليم "(حسنين,2007, 9).

تتفق طريقة التدريس المستندة إلى المشروع مع النظرية البنائية للعالم بياجيه التي تهتم بتعليم الافراد من خلال الخبرات حيث أنها واجهتها الوحيدة مع العالم الخارجي، وهي أصل معرفة الافراد (زيتون2013), وأن الفرد يبني معلوماته داخليا متأثرا بالبيئة المحيطة به، وأن لكل متعلم طريقة وخصوصية في فهم المعلومة وليس بالضرورة أن تكون كما يريد المعلم, فإنهماك المدرس في إرسال المعلومات للمتعلم وتأكيدها وتكرارها لن يكون مجديا في بناء المعلومة كما يريدها في عقل المتعلم(التلواتي،2014). وترجع فكرة طريقة المشروع لجهود العالم جون ديوي تحقيقا لما جاء به مربو القرنين الثامن والتاسع عشر من الأفكار الحديثة ليخرجها الى محك التجارب وربط المدرسة بالمجتمع من خلال حل المشكلات الحياتية التي قد تجابه الطلاب خارج المدرسة(مرعي والحيلة,2015).

لقد تم تقديم وضعيات تعلم ذات معنى للتلاميذ في صيغة مشروعات تدور حول مشكلة اجتماعية واضحة تجعل المتعلمين أمام تحد حقيقي للبحث, وحلها حسب قدرات كل منهم, بتوجيه واشراف من المعلم، اعتمادا على ممارسة انشطة ذاتية متعددة ومتنوعه، وكل ذلك من اجل جعل المتعلم يكتسب المعارف بالبحث والتعلم الذاتي ,والعمل في مجموعات، وقادرا على الاندماج في المحيط الاجتماعي والاقتصادي المحيط به (زوحى,2015).

وعندما يذكر التدريس المستند الى المشروع يذكر العالم كلباتريك (Kilpatrick) المبتكر له، الذي أيد بدوره أفكار ديوي التعليمية بجعل المشروع شكلاً من اشكال التعليم المشتمل على منهج منظم، وأنشطة صفية ولاصفية تدور حول فكرة اساسية لموضوع ما، ويعتقد" كلباتريك" (المشار إليه في شبر وجامل وأبو

زيد،2010) بأن دور المعلم ينبغي أن يكون مرشدا وموجها، ويعرّف طريقة المشروع أنها عبارة عن نشاط يقوم به المتعلم من أجل تحقيق الاهداف المحددة ، بشكل طبيعي في جو إجتماعي يشبه المناخ الحقيقي للعمل.

إن أهم ما يميز طريقة المشروع هو تخلي المعلم عن سيطرته على التلاميذ ووضع الثقة فيهم، ليعيشو مع التحديات التي تواجههم، وليصبحو مفعمين بالنشاط، وقادرين على تحمل المسؤولية وهم يعملون على مشروعاتهم لفترة زمنية طويلة إما بمفردهم أو في مجموعات صغيرة(هارمن، 2000).

لقد إتضح من خلال نظريات التعلم أهمية التعلم القائم على المشروع في بث روح الاكتشاف عند الطلبة والمشاركة الفاعلة مع زملائهم، والعمل بروح الفريق الواحد، وتنمية روح الابداع والابتكار، وتقديم حلول للمشكلات التي تواجه البيئة الاجتماعية التي ينتمون اليها.

وعند التدريس بطريقة المشروع يتضح للمعلم أنها تتضمن عدة طرق تدريس مهمة كالمناقشة، العصف الذهني، حل المشكلات، الاكتشاف، والتعلم التعاوني، وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتدور تساؤلات عديدة حول كيف يمكن النجاح داخل الفصل الدراسي؟ ان مفتاح النجاح داخل الصف الدراسي من وجهة نظر هوارد جاردنر(Howard Gardener) يتمثل في تحديد أنماط التعلم داخل كل فصل دراسي؛ فالمعلم يجب أن يصمم الدروس لكي تصل الى كل المتعلمين بطرق يستطيعون فهمها(حسين,2008).

لذلك من المهم أن يُفعل المعلمون طريقة المشروع لتنمية قدرات ومواهب وتفكير المتعلمين كل حسب قدراته وميوله.أن هذه الطريقة القائمة على المشكلات والتعلم النشط ترفع تحصيلهم الدراسي كما أشارت دراسة(يونس واحمد 2011).

وفي محتوى مادة علوم الارض ما يدعو لتنمية قدرات المتعلمين وإثارة تفكيرهم وإستخدام حواسهم في التعلم واكتساب المعرفة كونها مادة قريبة من حياة الانسان من حوله يتعايش معها كل يوم في ليله ونهاره في ارضه وسماءه، كل ذلك يدعوه ليعمل عقله وتفكيره ليتسائل ويبحث ويتعلم ويكتشف ويعمل.

ويدعو القرآن الكريم في كثير من آياته الى التفكر في الآيات السماوية والنجوم المضيئة والنظام المتقن الذي تسير عليه، ويدعو الى التفكر في خلق الارض والبحار والجبال والاودية وما في بطون الارض من العجائب واختلاف الليل والنهار وتبدل الفصول السنوية، كل ذلك يدعو الانسان ان ينظر فيما حوله ويبصره فيزداد يقينه وعلمه ومعرفته بالخالق وعظيم خلقه، كما جاء في سورة آل عمران(191-190) "**انَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلاَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُوْلِي الألْبَابِ * الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىَ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ**".

كل ما في هذا الكون الفسيح يثير التساؤل والتفكير فلا تستطيع عين ان لا تبصره ،فتنظر الى عظم هذا الخلق واعجازه، فيثير النظر اليه ، تفكيرا بصريا مكانيا بوجه خاص، وتأتي الكثير من الايات التي تحث هذا البصر ليوسع مدارك الانسان لتزيد علمه وتوصله الى معرفة الخالق فيزداد ايمانه،" **أفَلا ينظُرون الى السماء فوقهم كيف بنيناها**" (سورة ق 6)، وقوله:" **أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاء مَاء**" (لقمان11)، وفي سورة الملك (4،3) "**الذي خلق سبع سماوات طباقا ما ترى في خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور ثم ارجع البصر كرتين ينقلب إليك البصر خاسئا وهو حسير**"

وكان التفكير البصري–المكاني موضوع العلوم المعرفية منذ أوائل القرن العشرين، والتي وضعت في البداية من قبل علماء النفس الجشطالت. فكان محور معظم الأبحاث كيف يستخدم البشر عيونهم لتحديد المواقع، والتخيل البصري للصور والمشاهدات، وأشارت الأدلة لاحقا من ارتباط الرؤية بالذاكرة بوصفها عنصرا أساسيا لكيفية تفكير الأفراد مكانيا وبصريا(Yazzie 2009)

ولأن مواد العلوم وخاصة مادة علوم الارض تحتوي على الكثير من الأدوات البصرية المهمة كالرسومات والصور والخرائط والرسوم البيانية وغيرها، والتي تساعد على إثارة التفكير البصري–المكاني لدى الطلبة. جاءت هذه الدراسة كمحاولة للبحث حول أثر تدريس استراتيجية التعلم القائم على المشروع في مادة علوم الارض والبيئة في تنمية التفكير البصري–المكاني والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

مشكلة الدراسة:

لاحظت الباحثة استياء عدد كبير من طالبات الصف الأول الثانوي من مادة علوم الارض والبيئة، على إعتبار أنها مادة نظرية يعتمد أكثر المعلمين على التلقين وإستخدام السبورة في شرح المادة، ولكن عند النظر لهذه المادة يغلب في محتواها الجانب التطبيقي الميداني الذي يربط المادة بالبيئة المحيطة بالطلبة، وأن فصل هذه المادة عن حياة الطلبة وعدم الاستفادة من المعلومات التي تهمهم بشكل عملي، يزيد من ضعف التحصيل لديهم وعدم القدرة على حل بعض المشكلات المتعلقة بالمادة والمواقف المرتبطة في بيئاتهم، بالإضافة الى وجود عدد كبير من الخرائط والصور والرسوم والمجسمات التي تثري مادة علوم الارض، ولكن يهملها كثير من المعلمين، الأمر الذي يحرم تنمية تفكير الطالبات البصري المكاني.

وإذا نظرت الطالبة في محيط بيئتها، تجد لمادة علوم الارض أثرا مفيدا لا يستهان به، وفي هذا الصدد قصر كثير من معلمي هذ المادة في تفعيل استراتيجيات التعلم الحديثة القائمة على النشاط كالتعلم المستند الى المشاريع لجعل مادة علوم الارض في نظر الطلبة مادة حيوية وتطبيقية, لقد أظهرت نتائج دراسة جيرلاخ (Gerlach,2008) حاجة الطلبة الى مواد دراسية تطور مهاراتهم في التعلم القائم على المشاريع، وأوصت دراسة مطرية (2009) باجراء مزيد من الدراسات حول الاستراتيجية القائمة على المشروع لأهميتها في ربط حياة الطلاب بمهارات ذات معنى، وأوصت الدراسات الاجنبية (Jaremo,2001; Dann,2012; Walker,2003; Short,2011) والدراسات العربية (الراوي,2014؛ الفايز,2011؛ يونس واحمد,2011) باستخدام طريقة المشروع في تدريس مواد العلوم المختلفة، الا أن مادة علوم الارض والبيئة لم تحظ بأية دراسة وتقصي أثرها في نواتج تعلم مختلفة وأهمها التفكير البصري-المكاني لما يغلب على محتواها الجانب التطبيقي الميداني مع وجود الخرائط والصور والرسوم والمجسمات التي تثري مادتها. وبهذا, جاءت هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الاتي: ما أثر تدريس علوم الارض والبيئة بإستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الأول الثانوي العلمي وتنمية تفكيرهن البصري المكاني؟.

أهداف الدراسة :

وتهدف هذه الدراسة الى تحقيق الاهداف الآتية :

- تحري أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مادة علوم الأرض والبيئة.

- تقصي أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع على تنمية التفكير البصري-المكاني لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة علوم الأرض والبيئة.

أسئلة الدراسة:

تحاول الدراسة الاجابة عن السؤالين الآتيين:

- ما أثر إستراتيجية التعلم القائم على المشروع على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في تدريس مادة علوم الارض والبيئة؟

- ما أثر إستراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية التفكير البصري-المكاني لطالبات الصف الأول الثانوي في تدريس مادة علوم الارض والبيئة؟

فرضيات الدراسة:

للاجابة عن سؤالي الدراسة سيتم اختبار الفرضيتين الآتيتين:

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ($\alpha=0.05$) في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة تعزى لاستراتيجية التعلم القائم على المشروع مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ($\alpha=0.05$) في تنمية التفكير البصري-المكاني لطالبات الصف الاول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة، تعزى لاستراتيجية التعلم القائم على المشروع مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

أهمية الدراسة:

إن طبيعة مادة علوم الارض في محتواها المرتبط بالبيئة والغني بالأدوات البصرية كالصور والرسوم والخرائط وغيرها يستدعي تفعيل المعلمين لإستراتيجيات حديثة كإستراتيجية التعلم القائم على المشروع للأستفادة من هذه الأدوات والوسائط بصورة أكبر للطلبة، ولإعتماد هذه الإستراتيجية على التعلم التعاوني وحل

المشكلات وربط المادة النظرية بحياة الطلبة وبيئاتهم، وجعل المتعلم محور العملية التعليمية، ومن المؤمل ان تفيد هذه الدراسة:

- المعلمين بالاسترشاد بالخطة التدريسية التي سيتم اعدادها لتدريس الوحدة المختارة من مادة علوم الارض والبيئة عند قيامهم بتدريس وحدات أخرى من المادة نفسها.

- المشرفين التربويون بالاستفادة من الارشادات والتوجيهات التي ستعدها الباحثة حول اجراءات التدريس التي ينبغي العمل بموجبها عند تخطيط الدروس وتنفيذها القائمة على المشروعات.

- مطوري منهج العلوم بالاستفادة من المشاريع التي سيتم اقتراحها لمادة علوم الارض والبيئة.

- الباحثين، فقد تفتح هذه الدراسة فرصا جديدة امام المعنيين في تطبيق أثر طريقة المشروع على جوانب جديدة في مواد دراسية مختلفة.

حدود الدراسة:

يتم تنفيذ الدراسة ضمن الحدود الآتية:

- الحد المكاني: مدرسة لميس بنت عمرو/ لواء ماركا/ مديرية عمان الرابعة .

- الحد الزماني: الفصل الدراسي الأول لعام 2017/2016.

- الحد البشري: طالبات الصف الأول ثانوي العلمي.

- الحد الموضوعي: الوحدة الثانية من مادة علوم الارض والبيئة.

محددات الدراسة:

يتم تعميم نتائج الدراسة ضمن المحددات الآتية:

- دلالة صدق وثبات الاختبار التحصيلي الذي ستعده الباحثة.

– دلالة صدق وثبات اختبار التفكير البصري المكاني المختار من رسائل سابقة وبما يناسب مادة علوم الارض والبيئة.

التعريف بالمصطلحات:

- **التعلم القائم على المشروع (project–based learning):** هي منهج ديناميكي للتدريس يكتشف فيه المتعلمون المشكلات والتحديات الحقيقية في العالم المحيط بهم، وفي الوقت نفسه يكتسب المتعلمون مهارات العمل الفردي والعمل التعاوني وهو تعلم مليء بالمشاركة والايجابية والتعلم النشط، ويمد المتعلمين بمعرفة أعمق بالمواد التي يدرسونها، وهو تعلم تترسخ فيه المعرفة التي حصل عليها المتعلم بالبحث مقارنه بالمعلومات التي كان يحصل عليها بالطرق التقليدية القائمة على التلقين(قزامل, 2012).

ويعرف اجرائيا: من خلال الدراسة الحالية، أنه إستراتيجية تعلم قائمة على اختيار فكرة محددة ذات هدف يسعى لتحقيقه بالمشاركة بين المعلمة وطالبات الأول ثانوي العلمي في وحدة المواد الأرضية الصلبة لعلوم الأرض من خلال القيام بأنشطة, تتم في مجموعات صغيرة , ووضع خطة لتنفيذها, مع مراعاة تسلسل الخطوات والوقت اللازم لها تحت إشراف المعلمة وتقويمها في الختام, ويتمثل كل ذلك بالخطة التدريسية التي أعدتها الباحثة بإستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشروع.

– **التحصيل الدراسي:** هو ناتج ما يتعلمه الطالب بعد فترة زمنية محددة يقيس النتاجات المتوقع تحقيقها بالعلامة التي يحصل عليها الطالب من المعلومات والمعارف والمهارات.

ويعرف إجرائيا: من خلال الدراسة الحالية بأنه محصلة ما تم اكتسابه من قبل طالبات الصف الاول ثانوي العلمي من الوحدة الثانية للفصل الدراسي الأول لمادة علوم الأرض والبيئة ويتم قياسه بالاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة.

- **التفكير البصري-المكاني (visual-spatial thinking):** يتمثل بالقدرة على إدراك العالم البصري المكاني بدقة بما يشتمل ذلك من تخيل الفراغات ,وتقدير أحجامها ,وتخيل أشكالها وألوانها ,ويظهر هذا الذكاء في التعامل مع الخرائط, والأشكال, والرسوم البيانية والتخطيطية, والصور, والأفلام المصورة. ويتمثل ايضا في الحساسية للألوان, والخطوط, والأشكال, والعلاقة بين هذه العناصر (جابر ,2003).

ويعرف إجرائيا: قدرة الطالب على توظيف القدرات البصرية المكانيه لديه, أثناء دراسته لمادة علوم الأرض والبيئة بإستراتيجية التعلم القائم على المشروع, بالإستعانه بالوسائط والأدوات البصرية مثل , الصور والرسوم , الخرائط, وغيرها.ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في إختبار التفكير البصري المكاني المختار من رسائل سابقة بما يتناسب مع مادة علوم الأرض.

الفصل الثاني

الادب النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل الأدب النظري والدراسات السابقة:

اولا:الأدب النظري

يتم تناول المواضيع الآتية؛ أهمية الإستراتيجيات الحديثة في التدريس, مفهوم طريقة المشروع وأهميتها, أنواع المشاريع , وخطوات التدريس بإستراتيجية التعلم القائم على المشروع, ثم ربط هذه الإستراتيجية بالتفكير البصري_المكاني وماهية هذا النوع من التفكير, وفيما يلي تفصيل لذلك.

أهمية إستراتيجيات التدريس الحديثة:

إن التغيرات التي حدثت في مطلع القرن الواحد والعشرين على الصعيدين العلمي والتربوي, فرضت اتباع إستراتيجيات وطرق تدريس متطورة ومتنوعه.كان لابد من إلقاء الضوء على الأدوار التربوية الجديدة في هذا القرن, وخاصة ملامح النظام التعليمي والرؤية الجديدة للتعليم والمعلم (الصيفي ,2008).

لقد أصبحت عملية التربية أكثر من مجرد توفير ما يحتاجه التعليم من كتب وأثاث, بل تشمل ممارسات جديدة لأهم إستراتيجيات التدريس الفعال,الذي نادى بها الكثير من المربين, حيث أشار التربويون ان التدريس علم له طرائقه وتقنياته, وأن التدريس عملية مقصودة ومحددة ,يحدد فيها بدقة السلوك التعليمي الذي يرغب في تحقيقه لدى المتعلم, والشروط البيئية العلمية التي يتحقق من خلالها الأهداف التعليمية المرغوبة(جامل,2002).

وعند النظر في كثير من الفصول الدراسية, التي لا تزال يسودها انماط التعلم التقليدية, تبرز الحاجة إلى تغيير جذري في تلك الممارسات, إنطلاقا من الغايات التربوية عند جون ديوي التي تهتم بنوع التعلم وكيفيته لا بمقدار التعلم وكميته,والذي بدوره جعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية, والإهتمام بميول وإحتياجات المتعلمين ونموهم المستمر السليم (سعادة و ابراهيم، 2011).

إن الدراسات التربوية والسيكولوجية تتفق على وجود فروق فردية بين الطلبة حتى من كان منهم في عمر واحد, ومن عاش منهم في بيئة ثقافيه واجتماعية واحدة. و أمام هذا الواقع لا يمكن توجيه التعليم لمجموعة من الطلبة بالكيفية نفسها, إذ لا بد ان يكون التعليم متنوعا, يتعامل مع الطلبة على أنهم أفراد ومجموعات متقاربة, بدلا من التعامل معهم كمجموعة واحدة, وذلك إعتمادا على ممارسات تدريسية سليمة تقوم على التفاعل بين المعلم والمتعلمين سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها(الصيفي2009).

وأن المعلم الجيد هو الذي يبحث دائما ويحسن مهارات تدريسه ,ولديه إطلاع واسع لكل جديد في مجال التربية وطرائق التدريس, يفكر في اختيار إستراتيجيات التدريس المناسبة للمحتوى التعليمي, والخبرة التعليمية, وفئات الطلبة وذكائاتهم المتعددة ,وتوفير مصادر تعلم متنوعة لإنجاح العملية التعليمية,وتصميم أنشطة تعليمية تضمن مشاركة فاعلة لكل طالب في الغرفة الصفية وخاصة تلك الفئة التي لا تشارك في الموقف الصفي, ومن ثم تغيير النظرة السلبية عنهم بتهيئة بيئة تعليمية إيجابية مناسبة (طوالبة والصرايرة والشمايلة والصرايرة،2010).

ويشهد تعليم العلوم في القرن الواحد والعشرين, عالميا وعربيا إهتماما كبيرا وتطورا مستمرا ,لمواكبة خصائص العصر العلمي وتفجر المعرفة العلمية, ولعل هذا الإهتمام والتطوير المستمر يستمد أصوله من

طبيعة هذه العلوم وبنيتها باعتبارها ركنا أساسيا وحجر الزاوية في التربية العلمية وتدريس العلوم (زيتون ,2013).

وتهدف مادة علوم الارض والبيئة تحديدا إلى وصف الظواهر الطبيعية المحيطة ببيئة الإنسان, إلا أن مجرد وصف هذه الظواهر, مهما كان رائعا ودقيقا, فانه لا يؤدي الى فهم ما تقصده هذه الظواهر فهما عميقا,في حين ربط المادة العلمية في مادة علوم الأرض والبيئة بما يشاهده ويتعامل معه الطالب في بيئته أمرا يجعل من القائمين على تدريس هذه المادة التخطيط بعناية لإختيار الإستراتيجيات الحديثة الأكثر ملائمة لتدريسها,لمدى فاعليتها في تحصيل الطلبة كما أشارت دراسة (العتوم,2005).

لقد طرأ تغير كبير على فلسفة تدريس علوم الارض والبيئة عما كانت عليه في السابق, إذ أصبحت علوم الأرض تحتل موقعا متميزا في المنظومة التربوية, خاصة بعد أن أصبحت قضايا البيئة من أولويات اهتمامات المجتمعات المعاصرة. وهكذا تحتل مادة علوم الأرض موقعها المتميز في مجال العلوم، بحيث تمكن المتعلمين من حد أدنى من المعارف العلمية والمهارات التي تؤهلهم للاندماج في محيطهم والمساهمة في الحفاظ على بيئتهم وتطويرها، ويعتبر احتكاك المتعلم بواقعه عن طريق الملاحظة والتجريب والخبرة الميدانية إحدى مميزات هذه المادة؛ فضلا على تزويده بمعارف علمية عامة من خلال ملاحظة الظواهر وتحليلها.

وبالنظر إلى هذه الخصوصية التي تمتاز بها علوم الارض كعلوم تربط المتعلم بواقعه ربطا علميا تجريبيا، فإنها تحتاج إلى استخدام استراتيجيات تدريس تجعل المتعلم فاعلا في بيئته,يربط الجانب النظري

بالتجريبي,وتشجع على العمل التعاوني والتعلم الذاتي, وتزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم, وتحسين مستوى الطلبة العلمي.

مفهوم طريقة المشروع:

يعد وليم هيرد كلباتريك(W.H.Kilpatrik) , أستاذ التربية بكلية المعلمين التابعه لجامعة كولومبيا الامريكية ,أول من قدم هذه الطريقة, مشيرا إلى معنى المشروع على أنه عمل صادر عن هدف مصحوب بحماسة قلبية يتحقق في محيط اجتماعي, حيث لا يتم في معزل عن الاخرين, وخاصة تلك المشروعات التي تستهدف بشكل او باخر خدمة المجتمع,مثل إصلاح مرافق القرية أو معالجة مشكلة قائمة في البيئة (سعادة وابراهيم ،2011).

واختلف المربون في تعريف طريقة المشروع, فكلباتريك يرى المشروع في الدرجة الاولى أنه عمل قصدي , أي يحوي على هدف معين , على أن يكون هذا العمل متصلا بالحياة , ويعتبر العمل اليدوي والعقلي مشروعا إذا كان قصديا متصلا بالحياة (مرعي والحيلة، 2015).

ويعرف الناشف(2009) المشروع بأنه أنشطة غير صفية تتم تحت إشراف المعلم سواء داخل المدرسة أو خارجها , وهي كغيرها من الأنشطة العلمية قد تكون فردية أو جماعية, وأنه من الافضل أن تكون جماعية من أجل تكامل المشروع وتحقيق أهداف المجال الوجداني لدى الطلبة.

ويعتقد عمر (2010) أن المشروع هو أي عمل ميداني يقوم به الفرد ويتسم بالناحية العملية وتحت إشراف المعلم ويكون هادفا ويخدم المادة العلمية, وأن يتم في بيئة اجتماعية, يقوم التلاميذ باختيار المشروعات بانفسهم ويشعرون برغبة صادقة في تنفيذها.

ويعرف المشروع أنه عمل مخطط , يتضمن مجموعة مترابطة ومنسقة من النشاطات, التي ترمي إلى تحقيق بعض الاهداف المحددة في إطار ميزانية معينة وفي غضون فترة زمنية محددة(حسنين,2007).

وتستخلص الباحثة من التعريفات السابقة بأنه:

عمل ميداني يدوي أو عقلي داخل المدرسة أو خارجها ومخطط له لتحقيق أهداف محددة ويتم في محيط إجتماعي لمعالجة مشكلة معينة ويفضل أن يكون جماعيا.

أهمية طريقة المشروع

ولقد لاقت طريقة المشروع اهتمام عدد من الباحثين مثل دراسة جاريمو(Jaremo,2001) التي بينت أن طريقة المشروع كان لها أثرا في زيادة تحصيل الطلبة أكثر من الطريقة التقليدية, وأوصت دراسة دان (Dann,2012) بضرورة إستخدام طريقة المشروع في تدريس العلوم, في الفصول الدراسية عوضا عن التدريس المباشر للطلبة ,وأوضحت دراسة ولكر(Walker,2003) أن لمعارض المشاريع العلمية فعالية في تشجيع المعلمين على استخدام طريقة المشروع في تدريس العلوم.

وإهتم الباحثون العرب في أثر طريقة المشروع في مواد العلوم المختلفة, حيث أجرت الراوي (2014) دراسة عن أثر المشروع في فهم المفاهيم الكيميائية وتنمية مهارات التفكير العلمي, واستقصى الفايز(2011)

فاعلية استراتيجية التعلم المستندة إلى المشروع في التحصيل والكتابة الرياضية لدى طلبة الجامعة في الأردن, وتحرت دراسة يونس وأحمد (2011) فاعلية طريقة المشروع في تحصيل الطلبة في مادة الاحياء وتنمية التفكير الناقد لديهم , وأجرى بركات (2013) دراسة في مادة الفيزياء حول مدى فاعلية استراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة.

ومن تطبيقات استراتيجية التعلم القائم على المشروع في الاردن التي نفذتها وزارة البيئة بالتعاون مع وزارة التربية مشروع المدرسة الخضراء, الذي يهدف الى خدمة البيئة والمحافظة على مواردها, وتنظيم المسابقات والمؤتمرات على اثره, وتميزت بعض المدارس بعدد من المشاريع يذكر منها مشروع ترشيد استهلاك المياه.

ان لاستراتيجية التعلم القائم على المشروع أهمية كبيرة, ومزايا تعتمد الى حد كبير على المبادئ التربوية التي يفترض ان تحققها هذه الاستراتيجية , يذكر حسنين(2007) منها:

- تخلق حافزا واضحا وملموسا للتعلم وتزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم.

- تراعي الفروق الفردية وتشجع على تفريد التعليم وتلبي حاجات وميول الطلبة وخاصة عند اختيار المشاريع.

- تعود الطلبة على المبادرة وتحمل المسؤولية سواء كانت في التخطيط او التنفيذ او تقويم المشروع كماسيتم بيانه لاحقا في خطوات المشروع.

- بث روح البحث والاستكشاف عند الطلبة, بالاستعانه بالكتب والمراجع والمصادر المختلفة.

- المشاركة الفاعلة مع الاقران والعمل بروح الفريق الواحد للوصول الى الهدف,وروح التنافس الحر الموجه, وتتحقق هذه الميزة في المشاريع الجماعية الى حد أكبر.

- تنمية روح الابداع والابتكار وتهيء فرصة اكبر لحل المشكلات التي تواجه البيئة الاجتماعية التي ينتمون اليها.

- التعلم بالمشاريع مليء بالمشاركات الايجابية والتعلم النشط .

- يمد الطلبة بمعرفة اعمق بالمواد التي يدرسونها حيث تترسخ المعرفة التي يحصلون عليها بالبحث مقارنه مع المعلومات المكتسبة بالتلقين.

- تزيد من الصبر والمثابرة للتلاميذ, فالمشروع الناقص لا يقبل, وعلى المعلم الاصرار على اكمال المشروع ما دام قد بدأ به.

- تنمي قوة المحاكمة العقلية, والقدرة الفائقة على تحليل المواقف واستخلاص الاستنتاجات من المعلومات المتوافرة, والقدرة على التقييم النهائي للمشروع والحكم عليه.

- تنمي عند الطالب الثقة بالنفس ,وحب العمل.

- تعمل على تهيئة واعداد الطالب للحياة خارج اسوار المدرسة, حيث يقوم بترجمة ما تعلمه نظريا الى واقع عملي ملموس.

- تزيد من تحصيله الدراسي كما ستوضح الدراسات السابقة في هذا الفصل.

وتتضح أهمية التعلم بالمشاريع بأن الطالب يعيش ويتعلم في العالم الحقيقي. ومن وجهة نظر الطالب ليس هناك بديل عن العالم الحقيقي الذي تمنحه طريقة المشروع, في نهاية اليوم، يفضل معلم العلوم أن يرى طلابه قائمين على العمل في سلة إعادة التدوير مثلا, ويقارن بين طلابه الباحثين العاملين في نهاية المشروع، وأنه قد يشارك أبحاثهم وينشر اعمالهم ومشاريعهم في ندوات المجتمع, أو المؤتمرات العلمية, لأن الطلاب يعرفون أن المشاريع عملهم (Krauss & Boss,2007).

وعند مناقشة التعلم القائم على حل المشكلات, يكون التعلم القائم على المشاريع العملية هو أوسع وغالبا ما يظهر في سياقها العديد من المشكلات التي تحتاج حلا من الطلاب, والكثير من الخبرات اللازمة للتعلم في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ، والدراسات الاجتماعية، والفنون, ويتطلب من الطلاب التفكير النقدي والتحليلي، وتعزيز مهارات التفكير العليا, والتعاون والتواصل مع الأقران, وحل المشكلات, والتعليم الذاتي. إن التعلم بالمشاريع يعتبر وسيلة لمساعدة الطلاب على الاستعداد للمرحلة المقبلة (2013، Capraro & Morgan).

أنواع المشروعات

قسم كلباتريك المشروعات(المشار إليها في اليماني وعسكر 2010) من حيث الإعداد والمحتوى الى أربعة أنواع:

1. مشروعات بنائية (إنشائية)

وهي مشروعات ذات صبغة عملية وإنتاجية وتصميمية بالدرجة الأولى وتهدف إلى العمل والإنتاج, مثل: صناعة الصابون, صناعة الزيوت النباتية , تربية الحيوانات الأليفة وغيرها.

2. المشروعات الإستمتاعية

وهي مشروعات تطبيقية وترفيهية حيث يتعلم التلاميذ منها من خلال المتعة التي تقدمها لهم هذه المشروعات والتي تكون على شكل رحلات تعليمية , زيارات ميدانية.

3. مشروعات على شكل مشكلات

تستهدف من المتعلم حل مشكلات فكرية أو بيئية أو أية مشكلات تهم الطلبة للكشف عن مسبباتها بهدف الوصول الى حلول مناسبة مثل مشروع تربية الدواجن, إن ما يميز طريقة المشروعات أنها تنتهي بموقف حسي ملموس يستخدم فيه المتعلم جميع حواسه لاختبار نتائج عمله, في حين أن طريقة حل المشكلات تنحصر في نشاط عقلي وتنتهي بنتيجة منطقية فقط.

4. مشروعات لاكتساب المهارات

تستهدف الى اكساب المتعلم مهارات متنوعه:

- علمية: مثل مشروع اعداد كتيب, اعداد لوحة جدارية , اعداد مطويات, تصميم نماذج.
- اجتماعية: مثل مشروع اسعاف المصابين,اجراء مقابلات.

- تطويرية: مثل قيام الطلبة بتطوير اجهزة او معدات او انظمة اكثر تطورا, لمواكبة التطور التكنولوجي والتقدم العملي .

وتنقسم المشروعات بحسب عدد المشتركين فيها الى قسمين:

المشروعات الفردية: حيث يطلب الى جميع الطلبة تنفيذ المشروع نفسه كلا على حدة كأن يطلب الى كل منهم ان يرسم خريطة الوطن العربي, او يلخص كتابا محدد من مكتبة المدرسة, او يقوم كل طالب من المجموعة المدرسية باختيار وتنفيذ مشروع معين من مجموعة مشاريع يتم تحديدها من قبل المعلم او الطلبة او الاثنين معا.

المشروعات الجماعية: وهي تلك المشروعات التي يطلب فيها الى جميع الطلبة في غرفة الصف او المجموعة الدراسية الواحدة القيام بعمل واحد كأن يقوم جميع الطلبة بتمثيل مسرحية او رواية معينه, كمشاركة منهم في احتفالات المدرسة, او كأحد الواجبات الدراسية المطلوبة منهم (مرعي والحيلة، 2015).

تنجح بعض الصفوف عندما تتبع نظاما ثابتا يتمثل في مشروعات الطلاب, والتدرب على مثل هذه المشروعات في الصف, في ايجاد طرق من شأنها ان تسهل تطبيقها, ويتمثل الجزء الاكثر صعوبة في هذه العملية غالبا في التخلي عن السيطرة على الطلاب ووضع الثقة فيهم ليعيشو مع التحديات التي تواجههم, اما الجزء الأفضل فيتمثل في رؤية الطلاب وقد أصبحو حيويين ومفعمين بالنشاط وقادرين على تحمل المسؤولية وهم يعملون على مشروعاتهم(هارمن،2000).

خطوات المشروع

تتم طريقة المشروع بخطوات ومراحل عمل يمكن التعرف من خلالها على دور كل من المعلم والمتعلم في هذه الطريقة:

الخطوة الأولى: إختيار المشروع وتحديده

تقوم المشروعات بأنماطها المختلفة (انشائية ,اقتصادية, وتجارية, وثقافية, وتربوية وزراعية, وغيرها) على فكرة بسيطة وهدف بسيط؛ فعند النظر الى أحد السدود المائية الضخمة , والجهد الذي بذل فيه, يمكن التوصل بسهولة الى ان هذا المشروع قد قام على فكرة بسيطة مفادها أن "مياه الامطار تذهب هدرا, ويمكن احتجازها لاستخدامها لاحقا (حسنين,2007).

وتعد هذه الخطوة اهم مرحلة من مراحل المشروع, حيث تبدأ بقيام المعلم بالتعاون مع طلابه بتحديد اغراضهم ورغباتهم والاهداف المراد تحقيقها بالمشروع, وتنتهي باختيار المشروع المناسب للطالب, ويفضل عند اختيار المشروع كما أشار(الطوالبة ,واخرون,2010) مراعاة الآتي:

- يحقق رغبات الطلبة وليس المعلم ويتفق مع ميولهم ليدفعهم ويشجعهم على القيام بالعمل الجاد وانجاز المشروع, لان المشروع هو مشروع الطالب نفسه.

- ارتباط المشروع بالمحتوى التعليمي للمبحث الدراسي الذي يدرسه المعلم وذلك لتحقيق الاهداف التربوية المعرفية والمهارية والوجدانية حتى يستفيد المتعلم من المشروع ويسهم في تحقيق النمو المتكامل المتوازن لديه.

وأضاف (حسنين,2007) مراعاة الآتي:

- ان تعطى الفكرة الواحدة حقها من الوقت لمناقشتها, وتحليلها وبيان درجة أهميتها ومعقوليتها وأولويتها.
- على الطلبة تخصيص سجلات لتوثيق المناقشات التي تبدأ مع تحديد فكرة المشروع, وهذا التوثيق على درجة عالية من الاهمية.
- ان يكون للمشروع عوائد ايجابية على الطالب والمدرسة والمجتمع المحلي.
- ان لا يكون المشروع مكلف ماديا, يراعي ظروف وامكانيات المدرسة,الا اذا كان من اهدافه توفير المال في المستقبل مثل مشاريع ترشيد استهلاك المياه, ومشاريع استخدام الطاقة الشمسية.
- ان لا يؤثر على مستوى تحصيل الطلبة في المجالات التعليمية الاخرى.
- ان يعبر المشروع عن مشكلة حقيقية وواقعية مرتبطة بواقع حياة الطلبة.

الخطوة الثانية : التخطيط للمشروع

بعد اقرار وتحديد فكرة المشروع, فان التلاميذ يتوقون عادة ان يباشروا في انجاز العمل, وان الشباب المتحمس يميل الى العمل اكثر من التخطيط, ان نجاح اي عمل يعتمد على الاعتناء بالتخطيط الصحيح الذي يتم بموجبه اتمام المشروع. وعلى التلميذ ان يتولى الجزء الاكبر من التخطيط, والتخطيط الجيد لا يتأتى الا بالممارسة المستمرة للتخطيط الواعي , وقد يتخلل التخطيط بعض الاخطاء؛لكن على المعلم ان لا يسمح

بحدوث الكثير من الاخطاء وخاصة الخطرة منها, المعلم الحكيم لا يضيره حصول بعض الاخطاء الطفيفة, لكي يجعل التلميذ يشعر بحاجته لليقظة والانتباه في كل خطوات عمله, وعلى المعلم السيطرة والتوجيه السليم لنجاح سير عمل المشروع (الراوي وحبيب والإمام وعباس، 1965).

وعند تخطيط الطلبة للمشروع بأنفسهم, يجب مراعاة ما أشار اليه سعادة وابراهيم(2011):

- تحديد الاهداف المراد تحقيقها,وجمع المعلومات اللازمة, مما يساعد في اختيار الوسائل والادوات والوان النشاط المناسبة للمشروع.
- كتابة التفصيلات اللازمة لخطوات تنفيذ المشروع.
- تفحص كل خطوة في انجاز المشروع.
- تحديد الزمن اللازم لانجاز كل خطوة.
- تحديد الادوار التي يقوم بها الافراد داخل المجموعة في المشاريع الجماعية.
- على المعلم اعطاء الفرصة لجميع الطلبة المشاركة وتقديم وجهات النظر بالنسبة لجوانب الخطة, مما يمنح الثقة للطلبة.
- كذلك على المعلم ان يشجع الطلبة لتبادل الاراء وان يعودهم على احترام اراء الاخرين ومناقشتها بهدوء وموضوعية.
- على المعلم ان يستخلص من الطلبة خطة صالحة لتنفيذ المشروع.

- وفي النهاية يفضل طباعة خطة المشروع وتوزيعها على المشتركين للرجوع اليها وقت الحاجة .

والطالب الذي يتولى تخطيط المشروع بنفسه ينمى لديه مهارات التفكير العلمي (الخصاونة,2010) والتفكير الرياضي(الحناكي,2012) والتفكير الناقد والابداعي (العلي,2015), وحل المشكلات (مطرية,2009), وانه أقدر على النجاح في الاعمال المهنية في المرحلة ما بعد الثانوية من الذين لم يمارسو التعلم بالمشروعات(Tanner, 2011).

الخطوة الثالثة: تنفيذ المشروع

وهي المرحلة التي تنقل بها خطة المشروع والمقترحات من عالم التفكير والتخيل الى حيز العمل والتطبيق, وهي مرحلة النشاط والحيوية,حيث يبدأ التلاميذ بالعمل والحركة, ويقوم كل تلميذ بالمسؤولية المكلف بها, ودور المعلم تهيئة الظروف وتذليل الصعوبات, كما يقوم بعملية التوجيه التربوي للتلاميذ, ويتابع الوقت المحدد لانجاز المشروع, ويلاحظهم أثناء التنفيذ وتشجيعهم على العمل, والاجتماع بهم اذا دعت الضرورة لمناقشة بعض الصعوبات, واجراء اي تعديل ان لزم الامر (جامل,2002).

وعلى المعلم التأكد ان جميع التلاميذ يقومون بأدوارهم , فلا يستأثر بعض الطلبة بالعمل, والتأكد من الالتزام بالخطة التي سبق وتم الاتفاق عليها, مع مراعاة عنصر المرونة في عملية التنفيذ, (سعادة وابراهيم,2011).

الخطوة الرابعة: تقويم المشروع

بعد أن امضى الطلبة وقتا كافيا في اختيار المشروع , ووضع الخطة التفصيلية له, وتنفيذه, تأتي الخطوة الاخيرة وهي تقويم المشروع والحكم عليه, يقوم المعلم بالاطلاع على كل ما أنجزه الطالب, مبينا له أوجه الضعف والقوة, والاخطاء التي وقع بها وكيفية تلافيها في المرات المقبلة, كل ذلك يعتبر تغذية راجعة للطالب, التي تعتبر اهم فوائد تقويم المشروع او الحكم عليه,وقد يشرك المعلم طلابه في تقويم المشروع؛ فاذا كان المشروع فرديا يطلب المعلم من كل طالب ان يقدم نتائج مشروعه على بقية الطلبة , ويقوم الطلبة بمناقشة المشروع, اما اذا كان المشروع جماعيا؛ فيمكن مناقشته مع مجموعة اخرى من الطلبة (مرعي والحيلة، 2015).

عيوب طريقة المشروع:

عند التدريس بطريقة المشروع يواجه المعلمون والطلبة الصعوبات الآتية:

- صعوبة تنفيذه في ظل السياسة التعليمية الحالية, لوجود الحصص الدراسية والمناهج المنفصلة , وكثرة المواد المقررة.

- تحتاج بعض المشروعات الى امكانات ضخمة, مثل الموار المالية, وتلبية متطلبات المشروع من مراجع وأدوات وأجهزة وغيرها(جامل, 2002).

عند القيام بالتدريس بطريقة المشروع من أجل الفهم والاستيعاب, سيجتمع لدى الطلبة ويتكون لديهم العديد من المهارات, والخبرات الايجابية القابلة نحو تكوين أنماط جديدة لحل المشكلات (problem

solving) في الحياة, ان اسهل الطرق لتقديم العون الى الطلاب, لتحديد نقاط قوتهم وضعفهم, هو تزويدهم بقوائم من الانشطة في صورة مشروعات, يستمتع بأدائها الذين يتمتعون بذكاء معين(حسين,2008).

وعند ربط التعلم بطريقة المشروع باحتياجات الطلبة واحتياجات مجتمعاتهم, ومن ثم العمل على تلبيتها من خلال تقديم مشروعات تعمل على تطوير مهارات الطلبة المتنوعه سيساهم بلا شك في تقديم التعلم الامثل للطلبة, كما ان العمل على اختيار مواضيع دراسية ذات تكامل طبيعي في مضمونها الواقعي ومن ثم تصميمها في قالب تعليمي تعلمي للطلبة تؤدي بهم الى توظيف فعال لاستخدام قدراتهم العقلية في التفكير في غرفة الصف, بل وفي مجمل حياتهم المختلفة (نوفل,2007).

وتستخلص الباحثة أن أهم ما يميز طريقة المشروع أنها تراعي الفروق الفردية وهذا أيضا ما تؤكده وتسعى لتفسيره نظرية التعلم الحديثة, وبالرغم أن المتعلمين في الغرفة الصفية يمتلكون قدرات متباينه,إلا أنه من الممكن تنمية هذه القدرات وتغذيتها بإستخدام التعلم النشط, وطرائق التعليم الفعالة كطريقة المشروع, كفيلة بذلك.

يجب الاهتمام بالمشروعات التي يقدمها التلاميذ, او يقومون بها وأساليب حلها للمشكلات في المواقف المختلفة, واهتماماتهم ودوافعهم للانجاز, وكذلك طرق معالجتهم للمعلومات التي يحصلون عليها, ان الطلاب يظهرون كل قدراتهم خلال أنشطتهم اليومية , وكل طالب لديه مناطق كامنة يمكن تقويتها وتنميتها.

التفكير:

التفكير "thinking" هو عملية عقلية ديناميكية هادفة ، تقوم على إعادة تنظيم ما نعرفه من رموز ومفاهيم وتصورات في أنماط جديدة تستخدم في اتخاذ القرارات وحل المشكلات وفهم الواقع الخارجي (الخزندار والبنا والربعي، 2006).

وعرفه سعادة(2003) انه عبارة عن مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات ، والأقل تعقيدا كالفهم والتطبيق ، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولا سيما الاتجاهات والميول.

وترى الباحثة بعد اطلاعها على الكثير من التعريفات ان التفكير عبارة عن عملية ذهنية يقوم بها الفرد عند تعرضه لمواقف حياتية متنوعه او مواقف تعلمية او مشكلات تعترضه فتساعده على حلها والتعامل معها من خلال ربط معلومات سابقة مع الواقع الذي يعيشه فيقوم بحل المشكلة بطريقة علمية سليمة.

أنماط التفكير

وتتعدد أنماط التفكير وفق الأساس التي ترتكز عليها، فيرى الباحثان خلف وماجد(2014) ثلاثة أنماط رئيسية للتفكير تصنف بموجب حواس الإنسان :

1 . التفكير السمعي : ويعتمد على حاسة السمع ومن أدواته الصوت ، المحادثات ، الموسيقى .

2 .التفكير البصري : ويعتمد على حاسة البصر ومن أدواته الصور ، والألوان ، والرسوم .

3 . التفكير الشعوري : يعتمد على الشعور حيث يرتكز على معلومات طبيعية حساسة مثل الوزن ، درجة الحرارة ، والحالة العاطفية ، التوتر ، والحدس .

ويرى غانم(2004) أن أنماط التفكير السبعة التي يمكن أن تعود بالفائدة على الطلبة الذين يتلقون تعليما صفيا منظما هى:

التفكير العلمي scientific thinking

التفكير المنطقي logical thinking

التفكير الناقد critical thinking

التفكير الابداعي creative thinking

التفكير الخرافي superstitious thinking

التفكير التسلطي authooratative thinking

التفكير التوفيقي Compromising thinking

ويرى سعادة(2003) أن من العلماء من صنف أنماط التفكير من حيث فاعليته إلى نمطين:

نمط التفكير الفعال EffECTIVE THINKING:

وهذا النمط لا يتحقق إلا ضمن توفر شرطين مهمين:

1- استخدام أفضل المعلومات المتوفرة من حيث وقتها وكفايتها وعلاقتها بالموضوع المطروح.

2- إتباع منهجية علمية سليمة ويتطلب هذا النمط التفكير الفعال استخدام مهارات التفكير المتنوعة واستراتيجياتها المختلفة.

نمط التفكير غير الفعال Ineffective thinking:

وهو ذلك النمط من التفكير الذي لا يتبع منهجية واضحة أو دقيقة ويقوم على مغالطات أو افتراضات متناقضة وادعاءات غير متصلة بالموضوع واعطاء تعميمات متسرعة أو ترك الأمور للزمن كى يعالجها.

وترى الباحثة أهمية التفكير في هذا العصر ليصبح متطلبا أساسيا للتعلم ومنبعاً لكل ما هو جديد ومبتكر، يساعد الافراد لفهم كل ما يدور حولهم بانماط متنوعة تسمح لهم بالتفاعل مع محيطهم بسهولة وفائدة وتأثير.

التفكير البصري-المكاني

إن الله عز وجل قد أقسم في كتابه الكريم بالعديد من الأشياء العظيمة والأمور الجليلة فقال عز وجل في سورة الواقعة (آية 75)" **فَلا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ**"، وفي سورة الانشقاق (آية 16) "**لا أُقْسِمُ بِالشَّفَقِ**"، وفي سورة الطارق(آية1) يقول الله عز وجل "**وَالسَّمَاءِ والطَّارِق**" وفي سورة الشمس (آية 1) "**وَالشَّمْسِ وضُحَاهَا . والْقَمَرِ إذَا تَلاهَا. والنَّهَارِ إذَا جَلاَّهَا**"، وغير ذلك كثير مما أقسم الله به في كتابة الكريم ولأن الله سبحانه وتعالى عظيم فهو لا يقسم إلا بشئ عظيم مما يدعو المسلم إلى التفكر والتدبر وإمعان النظر فيما أقسم به الله ومحاولة استجلاءه والتعرف على مواطن العظمة فيه والتي جعلته ينال هذا الشرف العظيم وهو قسم الله سبحانه.

ومن هذا المنطلق يجب الوقوف وقفة تدبر وتأمل لقول الله تعالى : "**فَلا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ . ومَا لا تُبْصِرُونَ**" (الحاقة 38) وتوسيع مدلول هذه الآية. ويقول عبد الرزاق نوفل في كتابه "القرآن و العلم الحديث": إن التقدم في العلوم قد أثبت أن الوجود ينقسم إلى عالمين: عالم منظور, وآخر غير منظور، فالأول هو كل ما يراه الإنسان سواء بعينه المجردة أم بالمجاهر والأجهزة المقربة، فكل ما في السماء وما تحت الأرض وما في قاع المحيطات وما في السحب وكل ما يمكن رؤيته بالعين إنما هو من العالم المنظور، والعالم غير المنظور قد أصبح حقيقة لا تقبل الشك والجدل (الشيمي والديب ،2016).

ويعد التفكير البصري المكاني نوعاً من أنواع التفكير الذي يعتمد على ما تراه العين وما يتم إرساله على شكل شريط من المعلومات المتتابعة الحدوث (المشاهدة) إلى المخ حيث يقوم بترجمتها وتجهيزها وتخزينها في الذاكرة لمعالجتها فيما بعد، والجانب الأيسر من المخ هو المسؤول عن عمليات معالجة الأفكار المنطقية أما الجانب الأيمن فهو المسؤول عن معالجة الأفكار الإبداعية، والمتميزون في هذا النوع من التفكير لديهم المقدرة العالية على الإبداع وبلورة تفكيرهم والتواصل بدرجة عالية مع كل من الافكار والاشخاص الآخرين،أي أن النصف الأيمن من المخ هو المسؤول عن الجوانب البصرية في عملية الاتصال لدى المتعلم مثل: الأنشطة الإبداعية المختلفة كالرسم، والموسيقى، والتصوير (عبدالمجيد،2016).

وأكدت العديد من الدراسات على أهمية التفكير البصري المكاني في إثراء العملية التعليمية كدراسة مهدي(2006) ودراسة الطراونة(2014) ودراسة الشوبكي(2010) ويرى الباحثان الخزاعي والسوداني(2013) ان التفكير البصري هو نوع من انواع التفكير يثير عقل الطالب بما تراه عينه من مثيرات بصرية سواء كانت صورا او اشكالاً واستخلاص المعلومات منها.

لقد عرف العلماء **التفكير البصري المكاني** بأنه: القدرة على ادراك العالم البصري المكاني بدقة ومثال لها(الصياد , الدليل, الكشاف), والقيام بعمل تحولات بناء على ذلك الادراك, وتتضمن القدرة على التصور البصري وتمثيل الافكار ذات الطبيعية البصرية او المكانية, وكذلك تحديد الوجهة الذاتية(حسين,2005).

وعرفه جابر(2010) : بأنه القدرة على إدراك العالم البصري المكاني المحيط بالطالب بدقة وفهم، واستيعاب أشكال البعد الثالث، وابتكار وتكوين الصور الذهنية والتعامل معها بغرض حل المشكلات، وإجراء التعديلات وإعادة إنشاء التصورات الأولية في غياب المحفزات الطبيعية ذات العلاقة.

وعرفته منصور(2015) : مجموعة من القدرات العقلية القائمة على ربط الجوانب الحسية البصرية ومعرفة العلاقة القائمة بين الصور والرسوم والاشكال ومن ثم القدرة على تفسير وادراك المعاني للوصول لنتاجات عقلية جديدة.

وتستخلص الباحثة بعد الاطلاع على التعريفات السابقة وبعض الادبيات المتعلقة بالتفكير البصري على أنه عملية داخلية تتضمن التصور الذهني العقلي وتوظيف عمليات أخرى ترتبط بباقي الحواس وذلك من أجل تنظيم الصور الذهنية التي يتخيلها الفرد حول: الأشكال، والخطوط، والتكوينات والألوان وغيرها من عناصر اللغة البصرية داخل المخ البشري.

سمات وخصائص التلاميذ ذوي التفكير البصري المكاني

يتميز ذوي التفكير البصري بسمات وخصائص وضحها نوفل (2007) كالآتي:

- نقل وذكر المناظر الخيالية بوضوح.

- قراءة الخرائط والرسوم البيانية واستيعاب الرموز المصاحبة لها, افضل من قراء المادة المكتوبة في الكتاب.
- حب وتفضيل رؤية العروض السينمائية, والعروض المسرحية الاخرى.
- التمتع بعمل تكوينات ال والمتاهات, والاستمتاع بالعاب الفك والتركيب.
- بناء تركيبات ومباني ذات ثلاثة ابعاد افضل ممن هم في نفس سنه.
- ادراك العلاقات المكانيه بين الاشكال والفراغات, وتقدير الاحجام.
- يفضل الانشطة التي يمارس فيها الرسم, والتشكيل الفني اليدوي.
- يستطيع ان يصف بدقة ووضوح المناظر الخيالية.
- يقدر المسافات ويفضل العاب التصويب.
- جيد في قراءة الخرائط والمطبوعات.
- يتذكر جيدا من خلال الرسوم والاشكال البيانية.
- الحساسية العالية للألوان والخطوط والاشكال .

مهارات التفكير البصري المكاني:

في ضوء الإطلاع على الأدبيات التربوية المتعلقة بمهارات التفكير البصري مثل دراسة (طافش 2011) ودراسة(الكحلوت 2012) ودراسة(الطراونة 2014) ودراسة (مهدي 2006) و(الشوبكي 2010) ودراسة (منصور 2015) ودراسة (الشخاترة 2016) وتعريفاتهم لمهارات التفكير البصري المكاني, اذ تشير جميع التعريفات على ان مهارات التفكير البصري المكاني منظومة من العمليات تساعد الفرد على قراءة الأشكال والصور والرسوم والخرائط وتمييزها بصريا، وقادرا على ادراك العلاقات البصرية المكانية، وتفسير الصور والأشكال والخرائط وتحليلها واستنتاجها وترجمتها بلغة مكتوبة أو منطوقة.

ويمكن تلخيص منظومة مهارات التفكير البصري بعدد من المهارات (المشار اليها في دراسة الشخاترة 2016) :

1- **القراءة البصرية:** وهى القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض.

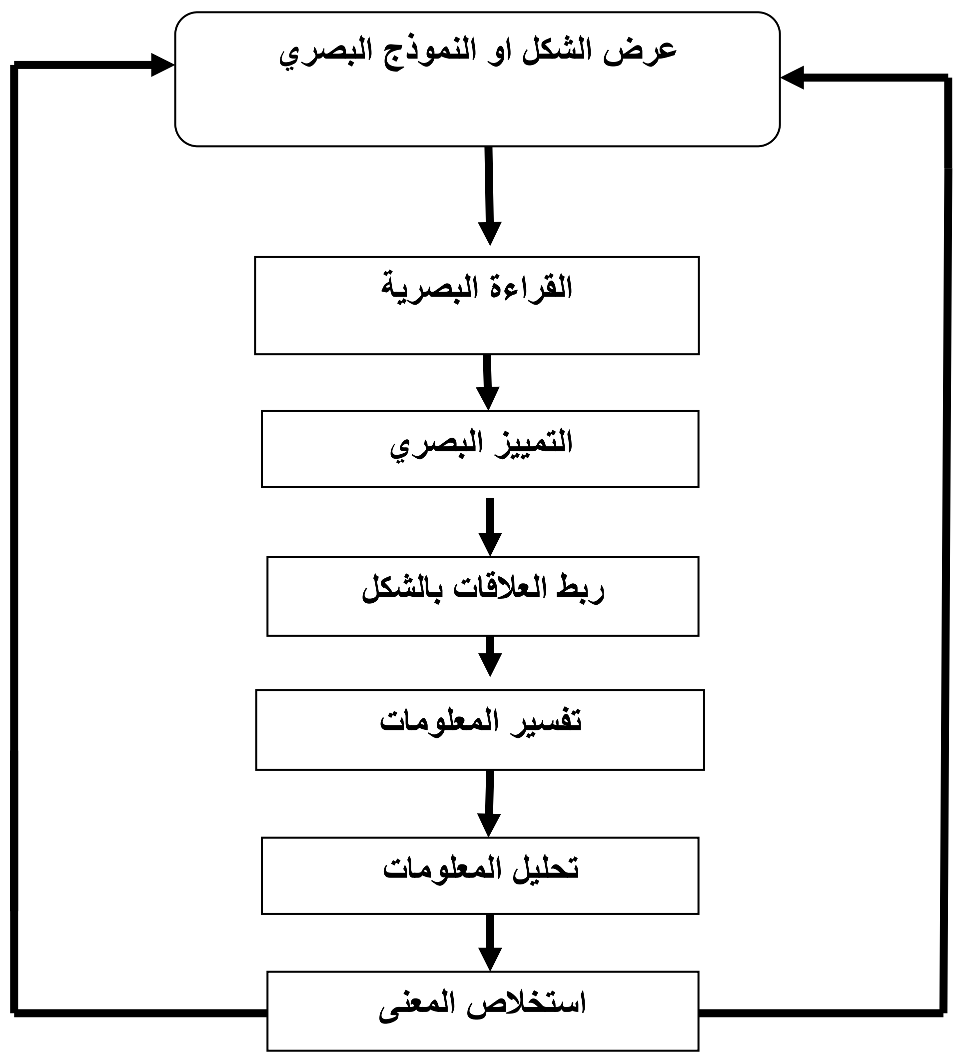
2- **التمييزالبصري:** القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها

3- **ربط العلاقات في الشكل:** القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وايجاد التوافقات بينها والمخالفات.

4- **تفسير المعلومات:** القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها.

5- **تحليل المعلومات:** قدرة الفرد في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية.

6- **استخلاص المعنى:** القدرة على استنتاج معاني جديدة و التوصل الى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمن هذه الخطوة الخطوات السابقة.



المصدر :(الكحلوت، 2012).

.

التفكير البصري-المكاني ومادة علوم الأرض والبيئة

أصبحت علوم الحياة والأرض تحتل موقعا متميزا في المنظومة التربوية خاصة بعد أن أصبحت قضايا الصحة والبيئة والفضاء من أولويات اهتمامات المجتمعات المعاصرة، نتيجة مستلزمات العولمة وانعكاساتها ، هكذا تحتل علوم الأرض موقعها المتميز بحيث تمكن المتعلمين من حد أدنى من المعارف العلمية والمهارات التي تؤهلهم للاندماج في محيطهم والمساهمة في الحفاظ على بيئتهم، وتطوير مجتمعهم. ويعتبر احتكاك المتعلم بواقعه عن طريق الملاحظة والتجريب والخبرة الميدانية إحدى مميزات هذه المادة؛ فضلا على تزويده بمعارف علمية عامة من خلال ملاحظة الظواهر وتحليلها(لمعمر وتاخلوشيت والسرغيني وآيت الحاج،2011).

إن في تحول هياكل الكائنات الحية عبر الزمان والمكان، او في العمليات التي أدت إلى تشكيل الخصائص الجيولوجية الحالية، والنظر في طيات الصخور والصفائح التكتونية التي تسببت في التكوين الحالي للأرض، والكثير الكثير من ظواهر مادة علوم الارض والتي تحتاج الى تفكير بصري مكاني لجعلها أكثر وضوحا لدى المتعلم(Uttal ,Cohen 2012).

ان مادة علوم الارض والبيئة مادة حيوية في محتواها, تثيرها الادوات البصرية المتعددة,من رسوم وصور ونماذج وخرائط وغيرها, والتي لا يمكن للمعلم ان يتغافل عن الاستفادة منها أثناء شرح المادة للتلاميذ, ان استخدام المعلمين الادوات البصرية المكانية,جعل من المعلومات أكثر وضوحا وتركيزا, مما يتيح للطالب سهولة استرجاع المعلومة فور تذكر الصورة او الخريطة, وأكدت العديد من الدراسات اهمية الوسائط والادوات البصرية في تنمية تفكير الطالب البصري وتنمية جوانب الابداع والتحصيل لديه كدراسة (Clifford,2008)

ودراسة أحمد (2008) في تفعيل الادوات البصرية في المدخل المنظومي, كما أكد محمد (2008) على أهمية الذاكرة البصرية في البحث البصري وتحصيل الطلاب.

أما الدراسات التي تناولت اهمية هذا النوع من التفكير في مادة علوم الارض تمثلت بدراسة ويكلي(2010) التي أشارت الى ان الإدراك البصري والمكاني له دور أساسي وعنصرا هاما من تدريس العلوم، وان العلاقات بين الأرض والشمس مثلا تمثل جانبا هاما من جوانب التفكير البصري المكاني في علوم الأرض، ودراسة بلاك(2005) التي أكدت ان هناك علاقة هامة بين علوم الأرض والمفاهيم التصورية والقدرة المكانية، وانه يجب ربط التفكير المكاني أثناء تعليم علوم الارض بانواعها (الجغرافيا الطبيعية، والأرصاد الجوية، والجيولوجيا) وأعرب عن اعتقاده أن المفاهيم الخاطئة في مادة علوم الأرض يمكن أن تنخفض من خلال استخدام الادوات البصرية المتعددة الابعاد.

ان ما يشير إليه الإصلاح التربوي في العقد الأخير التركيز على تنمية قدرات التفكير عند التلاميذ عن طريق إعدادهم لذلك، وتوعيتهم لما سيكون عليه المستقبل، ويتطلب ذلك مزيدا من التخطيط القائم على التفكير بكل البدائل المتاحة لمزيد من الاستثمار والتطوير في شتى ميادين الحياة وكل مجالات التعلم، ولن يتوفر ذلك إلا بتبني البرامج والاستراتيجيات الحديثة والتي تعمل على تنمية قدرات ومهارات التفكير المختلفة لديهم وفي مقدمتها مهارات التفكير البصري المكاني، ممّا يستوجب استخدام الطرق التدريسية المناسبة مع تلك البرامج لتفعيلها واستثمار ما لدى التلاميذ من طاقات كامنة.

ان التفكير البصري المكاني يستلزم تكوين صور ذهنية يتخيلها الفرد، والطالب أثناء تعلمه يحتاج الى تصور للمعلومات والادوات البصرية من رسوم وصور واشكال وخرائط حتى يستطيع ان يفكر فيها ويحافظ عليها

وقتا أطول من تلك المعلومات المحشوة في ذهنه والتي ينساها بسرعه، وعلى الرغم من ان الأدوات البصرية تعد جزءا مهما من الادراك والمعرفة البشرية الا انها تميل الى ان تكون مهمشة وغير ذات قيمة في التعليم .

وتشير الدراسات والبحوث العلمية التي تناولت العمليات العقلية ان عملية تنمية قدرة التخيل والتصور الذهني لدى المتعلم يمكن ان يتم في موضوعات مستمدة من البيئة او من الخيال معتمدة في ذلك على الخبرة التعليمية التي يتم اكسابها للمتعلمين، فضلا عن مخزون الادراك البصري والاحداث ومفردات البيئة التي يحتفظ بها في ذاكرته وتلعب دورا مهما في تكوين الصور الذهنية لمفردات العالم المرئي بحيث يمكن استحضارها واسترجاعها على وفق متطلبات الموقف التعليمي(الكناني وديوان 2012).

ان رسومات الكهوف لانسان ما قبل التاريخ شاهد ودليل على ان التعلم البصري المكاني وتعلم الاشكال والرسوم كان هاما للانسان منذ فترة طويلة,ان الطلبة الذين يتمتعون بقدرات بصرية مكانية يستجيبون للصور سواء كانت صورا ذهنية او صورا من العالم الخارجي كالصور الفوتوغرافية, والشرائح, والافلام, يستطيع المعلم تحويل مادة الكتاب الى صور ذهنية, وذلك بأن يطلب من طلبته اغلاق اعينهم وتصور ما تم دراسته في الحصة, بامكان الطلبة هنا ان يخترعوا لوحا داخليا بهم او شاشة تلفزيونية في أذهانهم, يعرضوا ما هو مدون في اللوح العقلي لاي مادة يردون تذكرها (نوفل,2007).

وعند تفعيل المعلم طريقة المشروع كاستراتيجية حديثة في تدريس الطلبة مادة علوم الارض المليئة بالادوات البصرية, لابد للطلبة من تفعيل جميع حواسهم في جميع خطوات المشروع ولا سيما حواسهم البصرية,جاءت هذه الدراسة لمعرفة مدى تأثير طريقة المشروع في زيادة التحصيل و تنمية التفكير البصري المكاني للطلاب.

الدراسات السابقة

اطلعت الباحثة على عدد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة وقد تم تصنيفها في محورين هما:

1. الدراسات السابقة ذات الصلة باستراتيجية التعلم القائم على المشروع.
2. الدراسات السابقة ذات الصلة بالتفكير البصري_المكاني.

اولا: الدراسات السابقة ذات الصلة باستراتيجية التعلم القائم على المشروع

ومن أولى هذه الدراسات دراسة أحمد(2000) التي هدفت الى استقصاء فاعلية تعليم العلوم المبني بطريقة المشروعات على فهم طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية والتفكير العلمي ومعتقداتهم, في مدارس وكالة الغوث في الاردن,وتكونت عينة الدراسة من (182) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي تم اختيارهم عشوائيا انتظموا في أربع شعب, وتم تصنيفهم في الشعب حسب مستويات التحصيل الدراسي العالي والمتوسط والمنخفض في مادة العلوم وتم تدريس وحدة الظواهر الجوية بطريقة المشروعات والطريقة الصفية الاعتيادية, ولقياس فاعلية طريقة المشروع استخدمت الباحثة الاختبارات كأدوات للبحث منها اختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير العلمي واختبار المعتقدات العلمية, وأظهرت النتائج ان الأسلوبين الاعتيادي والمبني على طريقة المشروع متساويين فيما يتعلق بفهم المفاهيم العلمية, في حين تفوقت طريقة المشروعات على الطريقة التقليدية في تطوير التفكير العلمي وتحسين المعتقدات العلمية المعرفية.

واجرى جيرلاخ (Gerlach ,2008) دراسة حول فاعلية طريقة المشروع في الكفاءة الذاتية لمادة الإجتماعيات على عينة مكونة من (56) طالبا من طلاب الصف السابع من المدارس المتوسطة في مدينة بيتسبيرغ في ولاية بنسلفانيا , استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي واختبار الكفاءة الذاتية كأداة الدراسة, وكانت النتائج تشير الى نجاح الطلاب في استخدام عمليات ما وراء المعرفة المتمثلة في طريقة المشروع في تقرير المصير لديهم, وتطور مهارات الكفاءة الذاتية ومهارة إدارة الوقت وصنع القرار من خلال تحديد نقاط القوة والضعف لديهم, وان من المهم تصميم بيئة التعلم التعاوني التي تحفزها طريقة المشروع , كما أظهرت النتائج حاجة الطلبة الى مساقات تطور مهاراتهم على التعلم القائم على المشاريع.

وهدفت دراسة مطرية(2009) الى معرفة أثر استراتيجية التعلم المستند الى طريقة المشروع في حل المشكلات والكتابة في الرياضيات, لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدينة الظهران بالسعودية, حيث استخدم الباحث الاختبار كأداة للبحث على عينة من(88) طالبا, تم توزيعهم على اربع شعب, شعبتين ضمن المجموعه الضابطة حيث تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية, وشعبتين للمجموعه التجريبية التي طبق عليها طريقة المشروع لوحدتين دراسيتين ,ليجد الباحث فروق جوهرية في القدرة على حل المشكلات, بالاضافة الى مهارة الكتابة لصالح المجموعه التجريبية , وأوصى الباحث باجراء مزيد من الابحاث حول الاستراتيجية المستندة على طريقة المشروع, وذلك لأثرها الكبير على نواتج التعلم المختلفة مثل حل المشكلات, التحصيل , الاتجاهات نحو التعلم, الذكاءات المتعددة, بالاضافة لأهميتها في ربط مادة الرياضيات في حياة الطلاب بطريقة ذات معنى.

واكدت دراسة كوجلي (Quigley,2010) على فاعلية التعلم القائم على المشروع في التحصيل العلمي للطلاب وان هذه الطريقة تشمل استراتيجيات مختلفة تهدف الى تعزيز الاداء والمشاركة, استخدم كوجلي دراسة شبه تجريبية على عينة من 44 طالبا من طلاب الصف السادس في مادة الرياضيات في الولايات المتحدة الامريكية, قسمها بشكل متكافئ الى مجموعتين, تجريبية تم تدريسها بطريقة المشروع واخرى ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية, وكانت اداة الدراسة الاختبار التحصيلي حيث كانت النتائج ايجابية رفعت من مستوى ممارسة الطلاب الواعية وفرص الانجاز لديهم وارتفاع تحصيلهم الدراسي.

وتقصى خصاونة (2010) مدى فاعلية تدريس العلوم المستند الى طريقة المشروع العلمي في التحصيل وتنمية القدرة على حل المشكلات والتفكير الإبداعي, لدى عينة من طلاب المرحلة الابتدائية العليا في عاصمة المملكة السعودية الرياض حيث تكونت هذه العينة من 66 طالبا من طلاب الصف السادس الابتدائي في إحدى مدارس العاصمة الرياض وكان توزيع الطلبة عشوائيا على مجموعتين ضابطة تدرس العلوم بالطريقة التقليدية وأخرى تجريبية تدرس بطريقة المشروع, ليجد فرقا ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط علامات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط علامات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الإبداعي وكان لصالح المجموعة التجريبية, من خلال النتائج أوصى في دراسته على ضرورة استخدام معلمي العلوم لطريقة التعلم بالمشروع في تدريسهم, وضرورة تدريب المعلمين عليها.

وأجرت عبد(2010) دراسة حول أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند الى المشروع في تنمية حل المشكلات لدى طلبة كلية العلوم التربوية/الأونوروا/الاردن وتحصيلهم الأكاديمي في الرياضيات والذي بلغ عدد افراد الدراسة 61 طالبا وزعتهم الباحثة على مجموعتين تجريبية وضابطة وتم التحقق من تكافؤ

مجموعتي الدراسة بتطبيق مقاييس الدراسة قبليا المتمثلة باختبار تحصيلي واختبار حل المشكلات على المجموعتين وكانت نتائج المقاييس البعدية ايجابية لصالح المجموعة التجريبية مما يعني ان استراتيجية التعلم المستند الى المشروع تؤثر ايجابيا في تنمية القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة، وأوصت الباحثة باجراء المزيد من الدراسات حول فاعلية هذه الاستراتيجية في المهارات الرياضية في المستويات المختلفة المدرسية والجامعية.

وأجرى ميوسمان(Mussman,2012)دراسة كان الغرض منها معرفة أثر التعلم القائم على المشاريع في التقليل من مخاطر تسرب الطلاب من المدرسة وذلك من منظور ورأي الطلاب، وكانت عينة الدراسة مكونة من 100 طالب من طلاب الصف العاشر في احدى مدارس الولايات المتحدة والمعرضين لخطر التسرب من المدرسة واستخدم الباحث المقابلة كأداة للدراسة لمعرفة ما اذا كان هذا الشكل من اشكال التعلم والقائم على المشاريع حفزهم على البقاء في المدرسة ،وأظهرت نتائج المقابلة أن الطلاب تعلمو أكثر بهذه الطريقة، وكان فهمهم للمواضيع أفضل بعد الانتهاء من المشاريع ، ودعمت البيانات التي تم جمعها على أن الطلاب المعرضون لخطر التسرب والمشاركين في التعلم القائم على المشاريع يفضلون هذا النوع من التعلم وان هذه الطريقة تؤدي الى تحسين الدرجات وزيادة معدلات التخرج.

وهدفت دراسة الحناكي(2012) التعرف الى أثر استراتيجية التعلم المستند الى المشروع في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي ودافعية التعلم في الرياضيات, لدى طالبات المرحلة المتوسطة في السعودية ,اختارت الباحثة عينة الدراسة من طالبات الصف الثاني المتوسط في منطقة الرياض التي تبلغ (52) طالبة ,قسمتهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة, وتم تطبيق استراتيجية التعلم المستند الى المشروع على ثلاث

وحدات دراسية من كتاب الرياضيات, وتم اعداد المادة التعليمية لتحتوي على سبعة مشاريع وبناء اختبار في التفكير الرياضي وتطوير مقياس لدافعية التعلم, وبعد التحقق من صدق وثبات الادوات ثبت وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي اداء مجموعتي الدراسة لصالح المجموعة التجريبية.

وقام هاريس (Harris,2014) بدراسة كان الغرض منها معرفة التحديات والصعوبات التي تواجه المعلمين في تنفيذ التعلم القائم على المشروع في المدارس المتوسطة، وقد أجريت الدراسة في مدرسة متوسطة في احدى ضواحي بيتسبيرغ بولاية بنسلفانيا على (49) معلماً واستخدم الاستبيان كأداة للدراسة لجمع البيانات حول نظرة وتصورات المعلمين لصعوبات تنفيذ المشروع، ووجد الباحث في ضوء النتائج ، ان المعلمين يعتقدون ان الالتزام بالأوقات ومساءلة الدولة لهم عن هذه المشاريع وتنفيذ المشروع ضمن الجدول الدراسي للمدرسة من أكثر الصعوبات والتحديات التي يواجهونها.

أجرت المساعدة(2014) دراسة هدفت التعرف الى فاعلية برنامج مقترح قائم على طريقة المشروع في تدريس المهارات الشفوية واتجاهاتهم نحو هذه المهارات لمادة اللغة الانجليزية لعينة عشوائية مكونة من (80) طالبة في الصف العاشر في مدرسة ام نوارة في العاصمة عمان, حيث استخدمت في دراستها على ثلاث ادوات هي: اختبار مهارات شفوية قبلي وبعدي , استبانه لقياس الاتجاهات نحو تعلم المهارات الشفوية للغة الانجليزية ومقياس أداء المهارات الشفوية, وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية ($\alpha=0.05$) في اختبار المهارات الشفوية وفي اتجاهاتهم نحو هذه المهارات, فيما اظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في اداء الطلبة في اختبار المهارات الشفوية وفي اتجاهاتهم نحو مهاراتهم اللغوية يعزى الى التفاعل بين البرنامج المقترح, في ضوء ذلك أوصت الباحثة بضرورة عمل ورشات عمل تدريبية لمشرفي ومعلمي

اللغة الانجليزية وتزويدهم بالمعرفة والخبرة الضرورية, والى ضرورة اضافة المزيد من المشروعات في كتب اللغة الانجليزية.

ثانيا: الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير البصري–المكاني

لقد اطلعت الباحثة على عدد من الدراسات التي تناولت في موضوعها التفكير البصري المكاني ومنها:

دراسة دين(Dean,2007) التي هدفت الى تقصي أثر استخدام الإستراتيجيات البصرية المكانية مثل الالعاب اليدوية والبطاقات في مادة الرياضيات للصف الرابع الاساسي في زيادة التحصيل، واستخدت الباحثة المنهج التجريبي في دراستها تكونت العينة من 45 طالب وطالبة في احدى مدارس ضواحي شيكاغو، وكانت نتائج الدراسة ايجابية لصالح استخدام الإستراتيجيات البصرية المكانية في تنمية التحصيل عنها في الطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات.

وقام كليفورد (Clifford, 2008) في دراسته باستقصاء اثر العمليات البصرية المكانية في تحصيل مادة الرياضيات والقدرة التنبؤية للمقاييس البصرية المكانية باستخدام مقياس Binet ومقياس Wechsler للذكاء, شملت عينة الدراسة (112) طالبا من طلاب المدارس المتوسطة في ولاية داكوتا الشمالية وجد انجاز ملموس في النتائج لفاعلية العمليات البصرية المكانية في التحصيل الدراسي.

وهدفت دراسة يازي (Yazzie,2009) حول أثر التفكير البصري المكاني في التحصيل الاكاديمي، أجرى الدراسة على (48) طالبا وطالبة موزعين (24) اناث و(24) ذكور من طلاب مدرسة ينسلو شمال شرق ولاية اريزونا تتراوح اعمارهم من 8–12 سنة ، واستخدم الباحث اختبار جونسون للقدرات البصرية

المكانية واختبار تحصيلي بالمهارات الاساسية في القراءة والكتابة والحساب،وكانت النتائج ايجابية، واوصى الباحث على ضرورة استخدام المعلومات البصرية في قاعة الدراسة لأهميته ضمن بيئة التعلم.

وأجرى ويكلي(Weakly,2010) دراسة حول الآثار المترتبة على الطلاب المعلمين قبل الخدمة في جامعة ميشغان الغربية في امريكا في مبحث علوم الارض على التفكير المكاني لديهم مقارنة مع طلاب من جامعات اخرى واتبع الباحث المنهج الوصفي مستخدما الملاحظة والمقابلة كأداتين للدراسة ، حيث أظهرت النتائج تغييرات كبيرة في استخدام المفاهيم المكانية من قبل الطلاب واستخدامهم للصيغ المكانية خارج الفصول الدراسية والتي تمثل تفكيرهم المكاني . وأوصت الدراسة تدريب المعلمين قبل الخدمة على التفكير المكاني ليستطيعو اكساب تلاميذهم هذا النوع من التفكير أثناء عملهم كمعلمين لمادة علوم الارض.

واجرت طافش(2011) دراسة هدفت التعرف الى أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري ؛على عينة من (74) طالبة اختيروا بطريقة عشوائية من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة عين جالوت الأساسية في مدينة غزة، حيث تم تقسيمهن إلى مجموعتين الأولى المجموعة التجريبية وعددهن (37) طالبة والثانية المجموعة الضابطة وعددهن (37) طالبة ، وقد استخدمت الباحثة اختباري التحصيل ومهارات التفكير البصري، وكانت نتائج الدراسة ايجابية لصالح المجموعة التجريبية.

وتقصى الطراونه(2014) أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مادة الفيزياء في الأردن، وكانت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية مكونة من (25) طالباً درسوا باستخدام استراتيجية البيت الدائري، وضابطة مكونة من (26) طالباً درسوا بالطريقة

الاعتيادية ولتحقيق هدف الدراسة أُعدت مادة تعليمية مستندة الى استراتيجية البيت الدائري، واختبار لقياس التفكير البصري، حيث أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الحسابيين لعلامات الطلاب في مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري، ولصالح المجموعة التجريبية. وأوصى الباحثة بتضمين شكل البيت الدائري كإستراتيجية تدريسية لمادة الفيزياء، وإجراء دراسات مماثلة على صفوف وموضوعات أخرى.

وأكدت دراسة خلف وماجد(2014) على فاعلية استخدام إستراتيجية التفكير البصري في الزخرفة الإسلامية لتنمية مهارات طلبة التربية الفنية بكلية الفنون الجميلة في جامعة بابل في العراق، وكانت العينة قصدية مكونة من (92) طالبا وطالبة تم توزيعهم على 4 شعب الى مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين تكونت كل مجموعة من (30) طالباً وطالبة لهم عوامل مشتركة كالجنس والعمر والمستوى الثقافي واللغة والفكر، واستخدما اختبار التفكير البصري كأداة للدراسة.وأوصى الباحثان اعتماد إستراتيجية التفكير البصري في تدريس مناهج التربية الفنية.

وأعدت منصور(2014) دراسة للتحقق من فاعلية برنامج يوظف السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي بمدارس وكالة الغوث الدولية في مدينة غزة، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي واختارت عينة قصدية مكونة من (60) طالباً وطالبة تم توزيعهم عشوائيا الى مجموعتين الاولى تجريبية وظفت السبورة التفاعلية والثانية ضابطة قامت بالتدريس بالطريقة الاعتيادية، واستخدمت الباحثة عدة ادوات وهي: بطاقة تحليل محتوى لوحدة التكيف لمبحث العلوم

العامة ، واختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير البصري، كما أعدت دليلاً للمعلم لاستخدام البرنامج، وكانت النتائج ايجابية لصالح المجموعة التجريبية .

التعليق على الدراسات السابقة

يلاحظ على الدراسات السابقة ما يأتي:

1- الدراسات السابقة جميعها الخاصة بالمحور الاول ذات الصلة باستراتيجية التعلم القائم على المشروع تناولت أثر التعلم القائم على المشروع وكذلك الدراسة الحالية.

2- الدراسات السابقة المتعلقة بالمحور الاول ذات الصلة باستراتيجية التعلم القائم على المشروع أغلبها استخدمت المنهج شبه التجريبي وكذلك الدراسة الحالية.

3- أربع دراسات سابقة فقط تناولت أثر التعلم القائم على المشروع على التحصيل الدراسي(Quigley,2010),(خصاونة, 2010),(الحناكي,2012)،(عبد،2010) وكذلك الدراسة الحالية.

4- اشتملت عينة الدراسات السابقة جميعها والمتعلقة بالمحور الاول ذات الصلة باستراتيجية التعلم القائم على المشروع على طلبة من صفوف المرحلة الاساسية والاعدادية, أما الدراسة الحالية فقد اشتملت عينتها على طالبات المرحلة الثانوية.

5- تناولت الدراسات السابقة الخاصة بالمحور الاول ذات الصلة باستراتيجية التعلم القائم على المشروع أثر التعلم القائم على المشروع على نواتج تعلم مختلفة, فدراسة أحمد (2000) تناولت فهم المفاهيم العلمية والمعتقدات والتفكير العلمي كنواتج للتعلم بالمشروع, ودراسة جيرلاخ (Gerlach,2008) اهتمت بمعرفة

فاعلية المشروع على التنظيم الذاتي ومهارات ادارة الوقت وصنع القرار, ودراسة مطرية (2009) بحثت في أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في حل المشكلات والكتابة, واهتمت دراسة خصاونة (2010) في تنمية القدرة على حل المشكلات والتفكير الابداعي, ودراسة عبد(2010) في تنمية حل المشكلات، ودراسة الحناكي(2012) بحثت في الدافعية كناتج للتعلم بطريقة المشروع , واهتمت دراسة المساعدة (2014) بالمهارات الشفوية والاتجاهات كنواتج للتعلم بالمشروع . أما الدراسة الحالية فقد اهتمت بالتفكير البصري_المكاني كناتج للتعلم القائم على المشروع , في حين ان الدراسات السابقة المتعلقة بالمحور الاول لم تتناول هذا المتغير التابع كناتج للتعلم القائم على المشروع.

6- اختلفت الدراسات السابقة ذات الصلة بالمحور الاول ذات الصلة باستراتيجية التعلم القائم على المشروع فيما بينها في المواد الدراسية التي تناولتها في دراستها فمنها من اهتم بمادة الرياضيات (Quigley,2010), مطرية (2009), و (الحناكي، 2012) و(عبد2010). ومنها من اهتم بمادة العلوم دون تخصيص مادة علمية بعينها (الخصاونة،2010), (أحمد,2000), ومنها من تناول مادة اللغة الانجليزية في دراستها (المساعدة,2014). أما الدراسة الحالية فقد خصصت مادة علوم الارض والبيئة , كمادة علمية وهو ما لم تتناوله دراسات المحور الاول السابقة.

7- تناولت الدراسات السابقة المتعلقة بالمحور الثاني المتعلقة بالتفكير البصري-المكاني كمتغير مستقل تمثل بعمليات بصرية مكانية ,كاستراتيجية التفكير البصري في تنمية نواتج تعلم تتعلق بالمقاييس البصرية المكانية كدراسة(Clifford,2008) ,ودراسة (ماجد وخلف،2014) ، ودراسة(dean,2007)، ودراسة (weakly,2010)ودراسة (yazzie,2009).اما الدراسات التي تناولت التفكير البصري-المكاني كمتغير

تابع دراسة(طافش،2011) ودراسة (منصور ،2014) ودراسة (الطراونة،2014)والدراسة الحالية قد تناولت دراسة التفكير البصري_المكاني كمتغير تابع.

ما يميز الدراسة الحالية:

أنها الدراسة الوحيدة التي تناولت أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في مادة علوم الارض والبيئة في البيئة العربية والاردنية _على حد علم الباحثة_، وأنها الدراسة الوحيدة من بين الدراسات العربية والاجنبية –على حد علم الباحثة– التي تناولت فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروع على التفكير البصري_المكاني،و في البيئة الاردنية والعربية التي تناولت في عينتها المرحلة الثانوية.

الفصل الثالث

الطريقة والاجراءات

تناولت الباحثة في هذا الفصل الإجراءات التي اتبعتها في تنفيذ دراستها بدءا بالمنهج المستخدم في هذه الدراسة وكذلك تحديد افراد الدراسة, وأدوات الدراسة وآلية إعدادها, ثم بيان متغيرات الدراسة وتصميمها واجراءات تطبيق الدراسة والمعالجة الاحصائية التي اتبعتها في تحليل البيانات للإجابة عن أسئلة الدراسة، واختبار الفرضيات المتعلقة بها

المنهج المستخدم:

إستستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبيQuazi Experimental Design للإجابة عن اسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

أفراد الدراسة:

تم إختيار شعبتين دراسيتين من شعب الصف الاول ثانوي العلمي في مدرستين مختارتين من مديرية التربية والتعليم الرابعه/ لواء ماركا بالطريقة القصدية,وتم توزيع مجموعتي الدراسة عشوائيا بحيث تكون الشعبة الاولى للمجموعة التجريبية التي تم تدريسها الوحدة الأولى من مادة علوم الأرض والبيئة, المستوى الأول للفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2017/2016 بإستراتيجية التعلم القائم على المشروع , في حين تكون الشعبة الثانية للمجموعة الضابطة التي تم تدريسها الوحدة التدريسية نفسها بالطريقة الاعتيادية والجدول رقم (1) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المدرسة:

جدول (1)

توزيع افراد عينة الدراسة حسب المدرسة

المجموعة	المدرسة	الشعبة	العدد
التجريبية	**لميس بنت عمرو**	**1**	**30**
الضابطة	**ام كلثوم**	**1**	**29**
المجموع		**2**	**59**

أدوات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها تم إعداد أدوات الدراسة الآتية:

تم اعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد باربعة أبدال, وحسب المستويات الثلاث الاولى من تصنيف بلوم(تذكر, فهم, تطبيق), وتم تطوير اختبار (الطراونة،2014) للتفكير البصري المكاني، بما يتناسب مع وحدة المواد الارضية الصلبة المختارة من مادة علوم الارض المقررة على طالبات الصف الاول الثانوي, فيما يلي توضيح لذلك:

اولا: الإختبار التحصيلي:

قامت الباحثة باعداد اختبار تحصيلي مكون من (42) فقرة من نوع اختيار من متعدد لمستويات بلوم الثلاث (التذكر، الفهم،التطبيق) والممثل في الوحدةالاولى (المواد الارضية الصلبة) من مادة علوم الارض والبيئة للصف الاول الثانوي العلمي.

صدق الإختبار التحصيلي:

للتحقق من صدق الاختبار التحصيلي ،تم استخدام صدق المحتوى إذ تم عرض الاختبار بصورته الأولية مصحوبا بجدول المواصفات والنتاجات التعليمية على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص ملحق(7) من الجامعات الاردنية ووزارة التربية والتعليم، والطلب منهم ابداء أرائهم بفقرات الاختبار، وفي ضوء ملاحظات المحكمين تم التعديل على معظم فقرات الاختبار الأولي من حيث اعادة صياغة الفقرات والأبدال وتصحيح نوع الاهداف المخصصة لكل فقرة كما هو موضح في جدول المواصفات، ووضع بصورته النهائية ملحق (1)

ثبات الإختبار:

تم التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة بلغ عددها(24) فرد ، وتم حساب معامل الثبات بطريقتين: الاولى طريقة الاتساق الداخلي وباستخدام معادلة كودور ريشاردتسون (KR20) لقياس مدى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار ، ووجد أن معامل الثبات الاختبار التحصيلي يساوي(0.84)، واما الطريقة الثانية فكانت باستخدام طريقة الاختبار واعادة الاختبار حيث تم تطبيق أداة الدراسة على العينة الاستطلاعية وبعد مرور اسبوعين تم تطبيقه مرة اخرى على نفس الافراد وتم حساب معامل ارتباط بيرسون ووجد أن معامل ثبات الاختبار التحصيلي يساوي(0.86)، وعدت هذه القيم كافية لأغراض هذه الدراسة.

ثانيا: إختبار التفكير البصري-المكاني (visual-spatial intelligence)

يهدف هذا الاختبار الى التعرف على اثر تدريس وحدة المواد الارضية الصلبة في علوم الارض بطريقة المشروع في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدى طالبات الاول الثانوي العلمي. تم الاطلاع على

البحوث والدراسات السابقة التي تناولت التفكير البصري المكاني , وتم تطوير اختبار(الطراونة،2014) للتفكير البصري المكاني مع ما يتناسب و الوحدة المختارة من مادة علوم الارض والبيئة.

صدق اختبار التفكير البصري _المكاني:

للتأكد من صدق اختبار التفكير البصري_المكاني بصورته الاولية ملحق (2) تم عرضه على مجموعة المحكمين نفسها السابق الاشارة اليها للتأكد من مدى ملائمته لاختبار ما وضع له, ومدى سلامة الفقرات وملائمتها مع الوحدة المختارة في مادة علوم الارض والبيئة, وتم التعديل على الفقرة رقم(18) لخطأ في الابدال وتم اعتماد الاختبار ملحق (2) كاختبار تفكير بصري مكاني للوحدة المختارة.

ثبات اختبار التفكير البصري_المكاني:

تم التحقق من ثبات اختبار التفكير البصري المكاني بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة بلغ عددها(24) فرد ، وتم حساب معامل الثبات بطريقتين: الاولى طريقة الاتساق الداخلي وباستخدام معادلة كودور ريشاردتسون (KR20) لقياس مدى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار ، ووجد ان معامل الثبات يساوي (0.83)، واما الطريقة الثانية فكانت باستخدام طريقة الاختبار واعادة الاختبار حيث تم تطبيق أداة الدراسة على العينة الاستطلاعية وبعد مرور اسبوعين تم تطبيقه مرة اخرى على نفس الافراد وتم حساب معامل ارتباط بيرسون ووجد أن معامل الثبات يساوي (0.81)، وعدت هذه القيم كافية لأغراض هذه الدراسة

ثالثا: خطة تدريسية بطريقة المشروع:

لقد تم بناؤها وفق الاهداف التدريسية لوحدة المواد الارضية الصلبة وتم دمج استراتيجيات تدريس متنوعة ضمن الخطة مثل المناقشة والعصف الذهني والعمل التعاوني ضمن مجموعات جنبا لجنب مع المشاريع المختارة بخطواتها الدقيقة ، كما احتوت على دليل استرشادي للطالبات بكل ما يتعلق بعمل المشاريع ،وتم

عرضها على مجموعة المحكمين السابق الاشارة لهم وتم التعديل على بعض الفقرات ، وتم اعتمادها خطة تدريسية بطريقة المشروع ملحق(3).

متغيرات الدراسة:

تشمل الدراسة على المتغيرات الاتية:

-المتغير المستقل: ويمثل الاستراتيجية التدريسية وله مستويان هما:

1- استراتيجية التعلم القائم على المشروع.

2- الطريقة الاعتيادية.

-المتغيرات التابعة:

1- التحصيل الدراسي.

2- التفكير البصري -المكاني.

المعالجة الاحصائية:

للاجابة عن سؤالي الدراسة واختبار الفرضيتين الصفريتين المتعلقتين بهما تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA), وتم استخدام الدراسة تصميم المجموعة الضابطة باختبار قبلي وبعدي Pre-post test control group design والذي يمكن تمثيله بالرموز كما يأتي:

O1 O2 X O3 O4

O1 O2 _ O3 O4

حيث:

O1: اختبار التحصيل القبلي.

O2: اختبار التفكير البصري_المكاني القبلي.

O3: اختبار التحصيل البعدي.

O4: اختبار التفكير البصري_المكاني البعدي.

X: المجموعة التجريبية.

_: المجموعة الضابطة.

إجراءات الدراسة:

تم تنفيذ إجراءات الدراسة بالاعتماد على مجموعة من الاجراءات على النحو الآتي:

1- الرجوع إلى الأدب النظري و الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

2- إعداد أدوات الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها.

3- إعداد الخطة التدريسية للوحدة المختارة باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع وعرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص.

4- الحصول على كتاب لتسهيل المهمة من جامعة الشرق الأوسط ملحق(4).

5- الحصول على كتاب لتسهيل المهمة من وزارة التربية و التعليم لتطبيق الدراسة في مدرستين مختارتين من مديرية التربية والتعليم الرابعة/ لواء ماركا ملحق(5).

6- تحديد افراد الدراسة باختيار مدرستين بطريقة قصدية واختيار شعبتين منهما لتنفيذ الدراسة.

7- تطبيق أدوات الدراسة قبليا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.

8- الجلوس مع المعلمة التي ستدرس المجموعة التجريبية لتوضيح ماهية طريقة المشروع للمعلمة وشرح الخطة التدريسية لها.

9- تنفيذ التدريس بالخطة التدريسية التي تم اعدادها في ثالثا مع متابعة المعلمة عند الحاجة.

10- الترتيب لزيارات دورية للمجموعة التجريبية للاطمئنان على سير الخطة بالطريقة المتفق عليها لأغراض هذه الدراسة.

11- تطبيق أدوات الدراسة بعديا على مجموعتي الدراسة بعد الانتهاء من التدريس مباشرة.

12- جمع البيانات ورصدها في جداول خاصة.

13- تفريغ البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الرزم الاحصائية SPSS.

14- عرض نتائج الدراسة.

15- مناقشة النتائج وصياغة الاستنتاجات, واستقراء التوصيات في ضوء ما تم التوصل اليه.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي هدفت إلى تعرف أثر تدريس مادة علوم الأرض والبيئة بإستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشروع على تحصيل طالبات الصف الاول الثانوي العلمي وتنمية التفكير البصري– المكاني لديهن، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع على تحصيل طالبات الصف الاول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة ؟

للإجابة عن السؤال السابق تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(إستراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)، والجدول (1) يبين ذلك.

الجدول (2)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)

المجموعة	العدد	قبلي		بعدي	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تجريبية	29	14.52	2.89	34.62	2.40
ضابطة	30	8.63	3.48	21.07	5.50

يلاحظ من الجدول (1) أن الوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة البعدي، للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستراتيجية التعلم القائم على المشروع قد بلغ **(34.62)**، وهو أعلى من الوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة

الاعتيادية والذي بلغ وسطهم الحسابي (**21.07**)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين الأوساط الحسابية ذات دلالة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) تم إجراء تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، والجدول (2) يبين نتائج التحليل.

الجدول (3)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	وسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
القبلي	512.954	1	512.954	54.638	0.000
طريقة التدريس	508.759	1	508.759	54.191	0.000
الخطأ	525.74	56	9.388		
الكلي المعدّل	3747.661	58			

يلاحظ من الجدول (2) أن قيمة (ف) بالنسبة لطريقة التدريس على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية) بلغت (**54.191**)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، ومما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أوساط أداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة تعزى لطريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)، وبهذه النتيجة يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha=0.05$) في تحصيل طالبات الصف الاول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة تعزى لاستراتيجية التعلم القائم على المشروع ، مقارنة بالطريقة الاعتيادية. وتم حساب الأوساط الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي

في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع، الاعتيادية) ، والجدول (3) يبين ذلك.

الجدول (4)

الأوساط الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية) البعدي

المجموعة	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
تجريبية	31.82	0.68
ضابطة	23.78	0.67

يلاحظ من الجدول (3) أن الوسط الحسابي المعد لأداء أفراد الدراسة على على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)، للمجموعة التجريبية التي تعلمت استراتيجية التعلم القائم على المشروع قد بلغ **(31.82)**، وهو أعلى من الوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية والذي بلغ وسطهم الحسابي (23.78). مما يعني أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، وهذا يشير الى أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الصف الاول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة.

السؤال الثاني: ما أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية التفكير البصري- المكاني لطالبات الصف الاول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة ؟

للإجابة عن السؤال السابق تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس (استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)، والجدول (4) يبين ذلك.

الجدول (5)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)

المجموعة	العدد	قبلي		بعدي	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تجريبية	29	11.69	2.11	21.03	2.04
ضابطة	30	8.00	2.91	14.30	3.87

يلاحظ من الجدول (4) أن الوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة على الاختبار التحصيلي في اختبار التفكير البصري- المكاني البعدي، للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستراتيجية التعلم القائم على المشروع قد بلغ (**21.03**)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية والذي بلغ وسطهم الحسابي (**14.30**)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين الأوساط الحسابية ذات دلالة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) تم إجراء تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، والجدول (5) يبين نتائج التحليل.

الجدول (6)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	وسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
القبلي	9.502	1	9.502	0.982	0.326
طريقة التدريس	360.851	1	360.851	37.300	0.000
الخطأ	541.763	56	9.674		
الكلي المعدّل	1220.034	58			

يلاحظ من الجدول (5) أن قيمة (ف) على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية) بلغت **(37.300)**، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين وسطي أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)، وبهذه النتيجة يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha=0.05$) في تنمية التفكير البصري- المكاني لطالبات الصف الاول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة تعزى لاستراتيجية التعلم القائم على المشروع ، مقارنة بالطريقة الاعتيادية. وتم حساب الأوساط الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع، الاعتيادية) ، والجدول (6) يبين ذلك.

الجدول (7)

الأوساط الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية) البعدي

المجموعة	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
تجريبية	20.73	0.65
ضابطة	14.59	0.64

يلاحظ من الجدول (3) أن الوسط الحسابي المعدل لأداء أفراد الدراسة على اختبار التفكير البصري- المكاني في مادة علوم الارض والبيئة باختلاف طريقة التدريس(إستراتيجية التعلم القائم على المشروع ، الاعتيادية)، للمجموعة التجريبية التي تعلمت استراتيجية التعلم القائم على المشروع قد بلغ **(20.73)**، وهو أعلى من الوسط الحسابي المعدَل لأداء أفراد الدراسة المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية والذي بلغ وسطهم الحسابي المعدَل**(14.59)**. مما يعني أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت استراتيجية التعلم القائم على المشروع ، وهذا يشير الى أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية التفكير البصري- المكاني لطالبات الصف الاول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة تعزى لاستراتيجية التعلم القائم على المشروع ، مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت اليها الدراسة وتفسيرها في ضوء أسئلتها التي هدفت إلى الكشف عن أثر التعلم المستند الى طريقة المشروع في تدريس علوم الارض والبيئة لطالبات الصف الاول الثانوي على تحصيلهن الدراسي وتنمية تفكيرهن البصري–المكاني، هذا وقد اشتملت الدراسة على سؤالين رئيسين، وفيما يلي مناقشة النتائج المتعلقة بهما:

أولاً : مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: " ما أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة؟

كشفت نتائج الدراسة أن أثر استخدام طريقة المشروع في تدريس علوم الأرض والبيئة لطالبات الأول ثانوي على تحصليهن الدراسي كان لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالطريقة الإعتيادية ، وقد تعزي هذه النتيجة إلى جملة من الأسباب لعل من أبرزها أن طالبات المجموعة التجريبية التي خضعن للتعلم المستند إلى طريقة المشروع كنَ مشاركات فاعلات في العملية التعليمية وخاصة في المشاريع المختارة من قبلهنَ وبتوجيه من المعلمة، كما كنَ محور العملية التعليمية التعلمية بالتعلم من خلال العمل والتعلم الذاتي. ولأن التعلم بالمشاريع مليء بالمشاركات الايجابية والتعلم النشط، أتيحت للطالبات الفرصة في ظل هذه الإستراتيجية لتطوير اتجاهات إيجابية نحو التعلم وتشجيعهم على استكشا**ف** اتجاهاتهم وقيمهم، وتطوير دافعيتهم الداخلية لحفزهم على التعلم، وزيادة تعلمهم من خلال مرورهم بخبرات عملية مرتبطة بمشكلات حقيقية في حياتهم، وزيادة انتباههم لها، وزيادة التفاعل داخل الغرفة الصفية وخارجها من خلال خطوات المشروع، وتنمية مهارات التفكير العليا لديهن، وكل هذا يقود في المحصلة إلى زيادة تحصيل الطالبات؛ ولاسيما أن الأفراد الذين أجريت عليهم الدراسة هنَ طالبات المرحلة الثانوية يتحملون

مسؤولية تعلمهنَ، ويدركون أهدافهنَ ويشاركنَ في مجريات الحصة بشكل فاعل فيزود الطالبات بمعرفة اعمق بالمواد التي يدرسنَها حيث تترسخ المعرفة التي يحصلنَ عليها بالبحث مقارنه مع المعلومات المكتسبة بالتلقين.

وقد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة كل من جاريمو (Jarimo,2001) التي أكدت على ان طريقة المشروع أثرت في زيادة تحصيل الطلبة أكثر من الطريقة التقليدية، ودراسة الفايز (2011) التي أظهرت فاعلية طريقة المشروع في التحصيل والكتابة الرياضية، ويونس وأحمد(2011) التي كشفت عن أثر طريقة المشروع في تحصيل الطلبة في مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لديهم، ودراسة كوجلي (Quigley,2010) التي أكدت على فاعلية التعلم القائم على المشاريع في التحصيل العلمي للطلبة.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: ما أثر إستراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية التفكير البصري–المكاني لطالبات الصف الأول الثانوي في مادة علوم الارض والبيئة؟

كشفت نتائج الدراسة على أن أثر طريقة المشروع في تدريس علوم الأرض والبيئة لطالبات الأول ثانوي في تنمية التفكير البصري المكاني لديهن كان لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالطريقة الإعتيادية، وقد يعزى هذا الأثر الى أن مادة علوم الارض والبيئة مادة حيوية في محتواها، تثيرها الادوات البصرية المتعددة من رسوم وصور ونماذج وخرائط وغيرها، وان استخدام المعلمة والطالبات الادوات البصرية المكانية في تنفيذ المشاريع جعل من المعلومات أكثر وضوحا وتركيزا، مما أتاح للطالبات سهولة

استرجاع المعلومة فور تذكرهن الصورة او الجدارية أو المطوية اللوتي قمن بتنفيذها بأنفسهن، الأمر الذي عمل على تنمية قدرات الإدراك والتفكير البصري لديهن من خلال تعلمهن بطريقة المشروع.

ولم تجد الباحثة_ على حد علمها_ دراسات سابقة جمعت بين أثر طريقة المشروع وتنمية التفكير البصري المكاني.الأمر الذي جعل لهذه الدراسة أهمية عن غيرها من الدراسات المتعلقة بالتعلم القائم على المشاريع.

التوصيات

اعتماداً على نتائج الدراسة واستنتاجاتها، وفي ضوء ما توصلت اليه الدراسة ومنها:

- ضرورة العمل على استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع من خلال تضمن مناهج علوم الأرض والبيئة تطبيقات ومشاريع متعلقة بالمعلومات التي يتم تدريسها للطلبة، بحيث تشكل موردا للمعلم والطلبة.
- تدريب معلمي ومعلمات علوم الأرض والبيئة على استراتيجية التعلم القائم على طريقة المشروع، لأن نتائج الدراسة والدراسات الواردة فيه تشير الى أثر الإستراتيجية في زيادة التحصيل العلمي وتنمية كثير من نواتج التعلم المختلفة التي يحتاجها الطلبة في حياتهم وبيئتهم.
- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث بهدف استقصاء فاعلية استراتيجية التعلم القائم على طريقة المشروع في مادة علوم الأرض والبيئة على نواتج تعلم مختلفة، باعتبارها مادة ميدانية تحيط ببيئة المتعلم.
- الإيعاز لمشرفي علوم الأرض والبيئة ومعلميها بتطبيق استراتيجية التعلم القائم على طريقة المشروع أثناء تدريس علوم الأرض والبيئة بشتى مواضيعها العملية.

قائمة المراجع

اولا: المراجع العربية

- القرآن الكريم.

- أحمد, أماني يوسف موسى (2000). **استقصاء فاعلية تعليم العلوم المبني بطريقة المشروعات على فهم طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية والتفكير العلمي ومعتقداتهم.**(رسالة ماجستير غير منشورة), الجامعة الاردنية,عمان, الاردن.

- أحمد. فطومة محمد علي (2008). **أثر استخدام المدخل المنظومي في تنمية التحصيل وعمليات العلم والذكاء البصري المكاني والذكاء الطبيعي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي** ,(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة عين شمس، مصر.

- بركات، زياد سعيد (2013). **فاعلية استراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدرارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الاساسي.** (رسالة ماجستير غير منشورة) ، الجامعة الاسلامية ، غزة،فلسطين.

- بشر، خليل وجامل، عبد الرحمن، وأبو زيد، عبد الباقي (2010): **أساسيات التدريس** ،عمان: دار المناهج.

- التلواتي, رشيد(2014), **نظريات التعلم:النظرية البنائية**, موقع تعليم جديد, 2016/5/25__
http://www.new-educ.com/theories-dapprentissage-le-constructivisme

- جابر, عبدالحميد (2003). **الذكاء ومقاييسه**, مصر:دار النهضة العربية .

- جابر، عبد الحميد(2010) **الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق**، القاهرة: دار الفكر العربي.

- جامل ,عبدالرحمن عبد السلام (2002). **طرق التدريس العامة ومهارات تنفيذ وتخطيط عملية التدريس**,عمان: دار المناهج.
- حسنين,حسين محمد (2007). **التدريس باستخدام طريقة المشروع**, عمان: دار مجدلاوي .
- حسين ,محمد عبد الهادي (2008). **الذكاءات المتعددة مراجعات وامتحانات**,القاهرة: دار العلوم للنشر.
- حسين, محمد عبد الهادي (2005). **مدرسة الذكاءات المتعددة**, غزة: دار الكتاب الجامعي.
- الحناكي, نوف سليمان صالح (2012). **أثر استراتيجية التعلم المستند الى المشروع في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي ودافعية التعلم في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية.** (اطروحة دكتوراة غير منشورة)،الجامعة الاردنية، عمان، الاردن.
- الخزاعي،قاسم شمران والسوداني،عبدالكريم عبدالصمد . فاعلية التدريس بإستراتيجية المتشابهات في مهارات التفكير البصري في مبادىء الأحياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط. **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية** ، جامعة القادسية، العدد3، المجلد 12، العراق.
- الخزندار، نائلة والبنا،أنوار والربعي،عائد (2006). **تنمية التفكير**. آفاق للنشر والتوزيع، غزة، فلسطين.
- الخصاونة، فارس عادل(2010) . **مدى فاعلية تدريس العلوم المستند الى طريقة المشروع العلمي في التحصيل وتنمية القدرة على حل المشكلات والتفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الابتدائية العليا في السعودية.**(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاردنية، الاردن.
- خلف،علي و ماجد،علي(2014). **فاعلية استخدام إستراتيجية التفكير البصري في الزخرفة الإسلامية لتنمية مهارات طلبة التربية الفنية بكلية الفنون الجميلة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بابل،العراق.

- الراوي, هاشمية عبدالمجيد علي (2014). **أثر استراتيجية تدريسية مستندة الى التعلم القائم على المشروع في فهم المفاهيم الكيميائية وتنمية مهارات التفكير العلمي.**(اطروحة دكتوراة غير منشورة) , الجامعة الاردنية ، عمان، الاردن.
- الراوي، مسارع وحبيب، عايف والامام، مصطفى وعباس، محسن(1965). **طريقة المشروع بين المبدأوالتطبيق**, بغداد: مطبعة العاني.
- زوحى، نجيب(2015). **بيداغوجيا المشروع والمشروع البيداغوجي**, موقع تعليم جديد, 2016/4/2 http://www.new-educ.com
- زيتون، عايش(2013). **أساليب تدريس العلوم**، عمان: دار الشروق.
- سعادة، جودت (2003) . **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية**، عمان: دار الشروق.
- سعادة،جودت احمد وابراهيم، عبدالله محمد (2011). **تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها**, عمان: دار الشروق.
- سلامة، عادل ابو العز احمد(2002). **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير**,عمان: دار الفكر.
- الشخاترة، اعتدال(2016). **أثر حقيبة إنتل في تدريس الجغرافيا لطالبات الصف التاسع على تفكيرهن المكاني وكفاءتهن الذاتية.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشرق الاوسط، الاردن.
- الشوبكي، فداء _2010). **أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر**.(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاسلامية،غزة.

- الشيمي،وائل والديب، محمد (2016). **الإعجاز العلمي في قوله تعالى (فلا أقسم بما تبصرون)**. الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القران والسنة، 2016/11/22

www.eajaz.org/index.php/component

- الصيفي، عاطف (2009). **المعلم واستراتيجيات التعليم الحديث**، عمان: دار اسامة.
- طافش، إيمان(2011). **أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في غزة** . (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الأزهر،غزة.
- الطراونة، محمد(2014).**أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الاساسي في مبحث الفيزياء**.(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة الزيتونة، الاردن.
- طوالبة،هادي والصرايرة، باسم والشمايلة، نسرين والصرايرة، خالد (2010). **طرائق التدريس**، عمان: دار المسيرة.
- عبد، ايمان رسمي(2010). **أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند الى طريقة المشروع في تنمية حل المشكلات لدى طلبة كلية العلوم التربية والآداب/الأنوروا وتحصيلهم الأكاديمي في الرياضيات**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الاردن.
- عبد المجيد، احمد(2016). **تكنولوجيا المعلومات والتفكير البصري**. 2016/11/3

www.Kenanaonline.com/user/ahmedkordy/posts.

- العتوم, سهير حسين علي (2005). **التحليل الفوقي لأثر عدد من استراتيجيات تدريسية مختارة في تحصيل الطلبة في العلوم**.(رسالة ماجستير غير منشورة), الجامعة الهاشمية, الزرقاء, الاردن.

- العلي, الهام يوسف محمود (2015). **أثر استراتيجية التعلم المستندة الى طريقة المشروع في تنمية التفكير الابداعي**. (أطروحة دكتوراة غير منشورة), جامعة تبوك,السعودية.

- عمر، ايمان محمد (2010). **طرق التدريس**, عمان: دار الثقافة.

- غانم،محمود محمد (2004). **التفكير عند الأطفال**، عمان:دار الثقافة.

- قزامل، سونيا هانم علي (2012). **طرق التدريس المعاصرة**، القاهرة: عالم الكتب.

- قطب، يوسف صلاح الدين (1942).تطبيق طريقة المشروع في تدريس العلوم بالمدارس الثانوية، **مؤتمر تدريس العلوم**، رابطة التربية الحديثة، القاهرة، مصر.

- الفايز. احمد (2011). **فاعلية استراتيجية التعلم المستندة الى المشروع في التحصيل والكتابة الرياضية لدى طلبة الجامعة في الاردن**.(اطروحة دكتوراة غير منشورة)، جامعة عمان العربية،عمان.

- الكحلوت، آمال، (2012 ،) **فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة**، الجامعة الإسلامية، غزة،

- الكناني،ماجد و ديوان، نضال(2012). وظيفة التربية الفنية في تنمية التخيل وبناء الصور الذهنية لدى المتعلم واسهامها في تمثيل التفكير البصري.**مجلة الأستاذ،العدد(201)**، جامعة بغداد،العراق.

- لمعمر،المعطي وتاخلوشيت،محمد والسرغيني ،محمد و آيت الحاج،محمد(2011). **مصوغة مادة علوم الحياة والارض**، وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر– البحث العلمي، المغرب

- محمد،محمد علي مصطفى(2008). أثر الذاكرة العاملة البصرية على كفاءة أداء مهام البحث البصري لدى مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي.**مجلة البحوث النفسية والتربوية** ، كلية التربية ،جامعة المنوفية ، مصر.

- مرعي، توفيق والحيلة، محمد (2015). **طرائق التدريس العامة**، عمان: دار المسيرة.

- مريزيق، هشام يعقوب والجراح، محمود محمد وابراهيم، عزالدين احمد ومحسن، عماد احمد وبني ياسين، عيسى خليف (2008). **اساليب تدريس العلوم**، عمان: دار الراية.

- المساعدة، اريج يوسف احمد (2014). **أثر التعلم المستند الى طريقة المشروع في تدريس المهارات الشفوية للغة الانجليزية لطالبات الصف العاشر في العاصمة عمان**.(رسالة ماجستير غير منشورة), الجامعة الاردنية، عمان،الاردن.

- مطرية ،خضر محمود عبدالرزاق (2009). **أثر استراتيجية التعلم المستند الى طريقة المشروع في حل المشكلات والكتابة في الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في السعودية**.(اطروحة دكتوراة غير منشورة)، جامعة عمان العربية، عمان، الاردن.

- منصور، اسلام (2014) .**فاعلية برنامج يوظف السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي بمدارس وكالة الغوث الدولية** .(رسالة ماجستير غير منشورة)،الجامعة الاسلامية،غزة.

- مهدي، حسن ربحي(2006). **فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة

- الناشف، سمير(2009). **المفاهيم العلمية وطرائق التدريس**، عمان: دار المناهج.
- نوفل،محمد بكر (2007). **الذكاء المتعدد في غرفة الصف النظرية والتطبيق**، عمان: دار المسيرة.
- هارمن، ميريل (2000). **استراتيجيات لتنشيط التعلم الصفي دليل للمعلمين**،ترجمة:مدارس الظهران الاهلية، السعودية: دار الكتاب التربوي.
- اليماني، عبدالكريم وعسكر، علاء (2015). **طرائق التدريس العامة**، عمان: دار زمزم.
- يونس، وفاء محمود واحمد، زياد عبدالغني (2011). أثر استخدام طريقة المشروع في تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي في معهد اعداد المعلمين في مادة الاحياء وتنمية مهارات التفكير الناقد، **مجلة التربية والعلوم، المجلد(18)، العدد(3)** ، العراق.

ثانيا:المراجع الاجنبية

- Black, Alice. (2005). Spatial ability and Earth science conceptual understanding. **Journal of Geoscience Education**,r(53)4 September.
- Krauss, j. & Boss,s .(2007). **Reinventing project based learning.** United States of America, International Society for Technology in Education (ISTE)Washington, D.C., Office.
- Capraro,R. &Carpraro,m.m & Morgan,J. R (2015). **STM project-based learning** . Boston, Sense Publishers, Rotterdam ,Talpel, 3rd edition.
- Clifford,Eldon (2008). Visual-Spatial processing and mathematics achievement,(Unpublished Doctoral Dissertation),University of south Dakota,USA.
- Dann,Clifford (2012). **Is project based learning more effective than direct instruction in schoole science classroom?** (Unpublished thesis), University of Manitoba, Canada.
- Dean, A Kathleen (2007). **The Effects of Visual Mathematical Instruction on the Perception and Achievement of Elementary Visual-Spatial Learners.** (Unpublished Doctoral Dissertation),Walden University.USA
- Gerlach, Darla lee(2008). **Project-based learning as afacilitator of self-regulation in amiddle school curriculum** ,(Unpublished Doctoral Dissertation),University OF Pittsburgh,USA.

- Harris, J Matthew (2014). **The Challenges Of Implementing project−Based Learning In Middle Schools**. (Unpublished Doctoral Dissertation),University of Pittsburgh,USA.
- Jaremo, T (2001). **The effect of projects in the achievement of secondary student,**(Unpublished thesis),University of Michigan,USA.
- Mussman, A Barbara. **At−Risk Studint Experiences With Project− Based Learning.**(Unpublished Doctoral Dissertation), Capella University,USA.
- Quigley,David(2010).**project based learning and student achievement,** (Unpublished Doctoral Dissertation),walden University,USA.
- Short, K Thomas(2011). **High School Teacher Knowledge And Implementation Of Individulaizaed And Differentiated Instruction And Constructivist And Project –Based Learning In A One−To−One Computing Environment.**(Unpublished Doctoral Dissertation), Dowling College, New York
- Tanner,Andrea (2011). **An evaluative case study of project based learning in high school vocational education**,(Unpublished Doctoral Dissertation), walden University,USA.

- Uttal .H David & Cohen .A Chery (2012). **Spatial Thinking and STEM education When, Why, and How?**.2016/11/13 Group.psych.north western,edu/uttal/document.
- Weakley, K Douglas(2010). **The Effects Of An Inquiry- Based Eearth Science Course On The Spatial Thinking Of Pre-service Elementery Teacher Education Students**. ,(Unpublished Doctoral Dissertation), Western Michigan University, Michigan.
- Walker, Lisa jean(2003). **From science fair to project based science astudy of the implementation of an innovation through an existing activity sestem**,(Unpublished Doctoral Dissertation) ,North Western University,USA.
- Yazzie, Anslem(2009). **Visual-Spatial Thinking And Academic Achievement**. (Unpublished Doctoral Dissertation), Northern Arizona University.USA.

الملاحق

ملحق(1)

لائحة مواصفات الاختبار النهائية

الأهداف العامة لوحدة المواد الارضية الصلبة

يتوقع من الطالبة بعد دراسة الفصل ان تكون قادرة على أن:

1- توضح المقصود بكل من : المعدن ،البلورة، البنية البلورية، والعلاقات بينها.

2- تحدد عناصر الشكل الخارجي للبلورة.

3- تصنف مجموعات المعادن وفق مكوناتها الكيميائية.

4-تعرف الخصائص الفيزيائية للمعادن، وتستخدمها في تحديد اسم المعدن.

6-تصنف الصخور النارية وفق نوع نسيجها.

7-تصف سلسلة تفاعل بوين وظروف تكون المعادن بعملية التبلور الجزئي.

9-تتعرف على أسس تصنيف الصخور الرسوبية مع الامثلة.

10-تربط بين نوع الصخر الرسوبي ونشاته.

11-تفسر بعض معالم الصخور الرسوبية والعمليات المسؤولة عن ذلك.

12-تتعرف الى مفهوم التحول وعوامل التحول.

13-تتعرف الى انواع التحول المختلفة من حيث الامتداد الجغرافي وعوامل التحول.

14-تصنف الصخور المتحولة اعتمادا على النسيج، مع ذكر أمثلة.

15-تتعرف مفهوم التربة ومكوناتها وآفاقها المختلفة.

16-توضح العوامل المؤثرة في تكون التربة.

17-تقدر الاهمية الاقتصادية لبعض المواد الارضية الصلبة في الاردن.

مفردات المحتوى:

- المعادن
- الصخور النارية

- الصخور الرسوبية
- الصخور المتحولة
- التربة

جدول مواصفات الاختبار

الاهداف/المحتوى		المستوى الذي يقيسه الهدف			مجموع الاهداف	مجموع الاسئلة	النسبة المئوية
		المستويات الدنيا					
		تذكر	فهم	تطبيق			
الفصل الاول	المعادن	6	4	5	15	15	%36
الفصل الثاني	الصخور النارية	2	3	2	7	7	%17
	الصخور الرسوبية	4	1	3	8	8	%19
	الصخور المتحولة	5	1		6	6	%14
	التربة	4	2		6	6	%14
المجموع		21	11	10	42	42	%100
النسبة المؤية		%50	%26	%24	%100	%100	

توزيع فقرات الاختبار على مستويات التعلم:

المستويات	فقرات الاختبار	عدد الاسئلة

التذكر	/34/32/31/29/26/23/22/19/12/10/11/7/6/2/1 42/40/38/37/36/35	21
الفهم	41/39/33/28/24/21/20/16/14/3/5	11
التطبيق	30/27/25/18/17/15/13/9/8/4	10
المجموع	42	42

الأهداف التعلمية الفرعية لوحدة المواد الارضية الصلبة

يتوقع من الطالبة بعد دراسة الوحدة والقيام بالانشطة المطلوبة ان تكون قادرة على أن:

المعادن	
التذكر	1- تحدد صفات المعدن 2- تذكر الشكل الذي تكون عليه المعادن في الطبيعه 3- تسمي مجموعة المعادن الاكثر انتشارا في صخور القشرة الارضية 4- تحدد خاصية اللون للمعدن 5- تسمي المعدن الذي يمتلك بريقا فلزيا 6- تعرف الخاصية التي تظهر قابلية المعدن للتشقق على مستويات منتظمة 7- تتعرف الى مجموعات الكيميائية التي تنتمي اليها المعادن المختلفة
الفهم	1- تتعرف على المواد المعدنية وغير المعدنية تشير الى السطح الاملس الذي يحد البلورة من الخارج مستعينة بالرسم التوضيحي المعطى 2- تصف الخاصية التي تميز لون مسحوق المعدن 3- تستنتج خاصية المعدن عند الطرق 4- تستخدم خواص المعادن في الكشف عن الجدوى الاقتصادية

التطبيق	1- تحسب عدد الزوايا المجسمة للنظام البلوري مستعينة بالرسم التوضيحي 2- تستخدم الخاصية المغناطيسية لتحديد نوع المعدن 3- تتعرف على خاصية المعدن عند الطرق 4- تتعرف على الخصائص الفيزيائية للمعادن (ضوئية, حسية, تماسكية, مغناطيسية) 5- تستخدم خواص المعادن في الكشف عن الجدوى الاقتصادية
	الصخور النارية
التذكر	1- تسمي معادن سلسلة التفاعلات المتصلة و غير المتصلة ضمن سلسلة تفاعلات بوين 2- تحدد نوع الصخر الناري اعتمادا على تركيبه الكيميائي(نسبة السيلكا)
الفهم	1- ربط انواع المعادن المتبلورة من الماغما بدرجة حرارة التبلور 2- تسمي خصائص الصخور النارية الجوفية والسطحية وفق ظروف تكونها 3- تصف عملية التبلور الجزئي
التطبيق	1- تصف الانسجة المميزة للصخور النارية باستخدام عينات صخرية 2 - تصنف الصخور النارية وفق الوانها ومكوناتها المعدنية
	الصخور الرسوبية
التذكر	1- توضح العمليات المسؤولة عن نشأة الصخور الرسوبية 2- تذكر الانواع المختلفة من الصخور الرسوبية الفتاتية اعتمادا على حجم الحبيبات 3- تحدد انواع الصخور الرسوبية العضوية وفقا لمكوناتها المعدنية ونوع الكائنات الحية التي ساهمت في نشأتها
الفهم	1- تربط بين درجة استدارة الحبيبات والمسافة المقطوعة 2- تحدد مراحل التي تمر بها المواد الرسوبية لانتاج صخر رسوبي مع الترتيب
التطبيق	1- تقارن بين الصخور الرسوبية الفتاتية والكيميائية والعضوية من حيث نشأتها

	باستخدام عينات صخور رسوبية 2- تميز العلاقة بين سرعة التيارات الناقلة وحجم الحبيبات 3- تفرق بين معالم الصخور الرسوبية التي تكونت اثناء عملية الترسيب وبعدها
	الصخور المتحولة
التذكر	1- تعرف مفهوم التحول 2- تذكر عوامل التحول 3- تعرف أثر كل من الضغط المحصور والضغط الموجه في خصائص الصخر المتحول الناتج 4- تسمي الصخور المتحولة المتورقة اعتمادا على درجات التحول مع أمثلة 5- تذكر الصخور المتحوله غير المتورقة مع أمثلة
الفهم	1- تميز انواع التحول وفق الأحداث الجيولوجية التي ترافقه
	التربة
التذكر	1- تحدد مكونات التربة ونسبة كل مكون 2- تذكر العوامل المؤثرة في تكون التربة 3- تعرف مقطع مثالي لتربة ناضجة 4- تعرف انواع التربة (الحقيقية،الناضجة، غير الناضجة)
الفهم	1- تفسر معدل تكون التربة في المناطق المستوية مقارنة مع المناطق المنحدرة 2- تصف خصائص نطاقات التربة المختلفة (O.A.B.C)

فقرات الاختبار التحصيلي النهائية

1- من الخواص التي **لا** تنطبق على مفهوم المعدن هي:

أ – طبيعية ب – نقية ج – عضوية د – صلبة

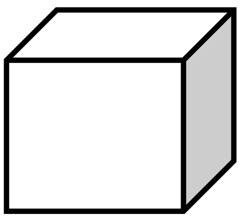
2- الشكل التي تكون عليه المعادن في الطبيعة:

أ – فلزات ب – لا فلزات ج – مركبات د – جميع ما ذكر

3- أحد الآتية ليس معدناً هو:

أ – الهاليت ب – الذهب ج – الألماس د – الالمنيوم

4- عدد الزوايا المجسمة للنظام البلوري الموضح في الشكل المجاور هو:



أ – (6) ب_ (8) ج _ (12) د _ (16)

5- يمثل السطح الاملس الذي يحد البلورة من الخارج:

أ – الزاوية المجسمة ب – الحافة البلورية ج – الوجه البلوري د – المحور البلوري

6- ينتمي معدن الكالسيت ($CaCO_3$) الى مجموعة:

أ – الهاليدات ب – الاكاسيد ج – السليكات د – الكربونات

7- تسمى مجموعة المعادن الاكثر انتشارا في صخور القشرة الارضية:

أ – الكبريتيدات ب – الهاليدات ج – الكربونات د – السليكات

8- المعادن التي لا تنفصم باتجاهاتمحددة وانما تتكسر عشوائيا تظهر خصيصة:

أ – المكسر ب – الانفصام ج – البريق د – الحكاكة

9- اذا طلب منك استخدام قطعة خزفية بيضاء غير مصقولة لمعرفة لون مسحوق المعدن فان الخصيصة المراد تمييزها هي:

أ – البريق ب – الحكاكة ج – المكسر د – الانفصام

10- بعض المعادن تمتاز بانها لون أخضر مثل :

أ – الكبريت ب – الملاكيت ج – الجبس د –الهاليت

11- معدن يمتلك بريقاً فلزياً هو:

أ – الكبريت ب – الغالينا ج – الكوارتز د – الكالسيت

12- خصيصة تظهر قابلية المعدن للتشقق على امتداد المستويات الضعيفة الترابط في البناء البلوري هي:

أ – المكسر ب – الحكاكة ج – القساوة د – الانفصام

13- عند طرق معدن الكوارتز صناعيا فانه يظهر خصيصة:

أ – المكسر ب – الانفصام ج – المغناطيسية د – الحكاكة

14- يمكنك تحديد معدن الماغنيتيت باستخدام خصيصة:

أ – الحكاكة ب – المغناطيسية ج – القساوة د – الانفصام

15- لو كنت خبيرا اقتصاديا فإن الخاصية التي ستستخدمها كجدوى اقتصادية لأحد المعادن هي:

أ – الحكاكة ب – المكسر ج – البريق د – المغناطيسية

16- تصنف الصخور التي تحوي نسيج غير مرئي ناعم الى:

أ – النارية الجوفية ب – النارية السطحية ج – الرسوبية د – المتحولة

17- اذا وقعت بين يديك عينة من الصخور النارية وتحوي بلورات مرئية مغموسة في وسط من البلورات غير المرئية فانها تظهر نسيجا:

أ – بيغماتيتي ب – فقاعي ج – سماقي د – زجاجي

18- وجدت (نور) عينة من صخر الغرانيت أثناء تسلقها احد الجبال فانه يمكنها التعرف عليها من خلال لونها:

أ – الفاتح واحتوائها على معدن الكوارتز

ب – الغامق واحتوائها على معدن الاوليفين

ج – المتوسط واحتوائها على معدن البايروكسين

د – لونها فاتح وتحتوي على معدن الاوليفين

19- تبدأ سلسلة التفاعلات غير المتصلة في سلسلة بوين بمعدن:

أ – بلاجيوكليز كلسي ب – كوارتز ج – اوليفيين د – بيوتيت

20- عملية التبلور الجزئي للصخر الناري تعطي فكرة واضحة عن الآتي **ما عدا:**

أ- مكان تبلور الماغما ب- الوصف المعدني ج- درجة حرارة التبلور د- استدارة الحبيبات

21- المعدن الذي يتبلور عند درجة حرارة منخفضة مقدارها 700سْ هو:

أ - فلسباربوتاسي ب - امفيبول ج - أوليفيين د - بلاجيوكليز صودي

22- نوع الصخر الناري الذي تشكل السليكا 72% من تركيبه هو:

أ - أنديزيتي ب - قاعدي ج - فوق قاعدي د - حمضي

23- من العمليات المسؤولة عن نشأة الصخور الرسوبية الآتي جميعها **ما عدا** :

أ - التجوية ب - التعرية ج - التصخر د - التحول

24- تتكون الصخور الرسوبية تبعا للمراحل الآتية:

أ - رسوبيات- تراص-مواد لاحمة-سمنته-تصخر

ب - رسوبيات-مواد لاحمة-تراص-سمنته-تصخر

ج - مواد لاحمة-رسوبيات-تراص-سمنته-تصخر

د - رسوبيات-سمنته-مواد لاحمة-تراص-تصخر

25- عثرت (فاطمة)بجانب الشاطيء على صخوراً تحتوي أصداف لبقايا كائنات حية حيث استدلت على انها صخوراً رسوبية:

أ - فتاتية ب - عضوية ج- كيميائية د- رملية

26- الصخر الرسوبي الذي يمتلك نسيج فتاتي خشن ويمتاز بحبيباته ذات الحواف الحادة هو:

أ - الكونغلوميرات ب - الغضار ج - البريشيا د - الرملي

27- اي العبارات الاتية صحيحة في ما يتعلق بحجم حبيبات الصخور الرسوبية:

أ - تزداد حجم الحبيبات بازدياد سرعة التيارات الناقلة

ب - تقل حجم الحبيبات بازدياد سرعة التيارات الناقلة

ج - تزداد حجم الحبيبات كلما قلت سرعة التيارات الناقلة

د - لا يوجد علاقة بين حجم الحبيبات وسرعة التيارات الناقلة

28- العثور على صخر رسوبي يمتاز باستدارة حبيباته دليل على انه نقل مسافات:

أ – بعيدة من المصدر

ب – قريبة من المصدر

ج – متوسطة عن المصدر

د – لا يوجد علاقة بين درجة استدارة الحبيبات والمسافة المقطوعه لها

29- يعد الصخر الرسوبي العضوي الذي نشأ من تراكم عظام كائنات بحرية من الاسمدة:

أ – الصوان ب – الفوسفات ج – حجر جيري د – ملح صخري

30- قامت (منى) وزميلاتها برحلة ميدانية فعثرو على طبقات رمليه تأخذ شكل تموجات خفيفة فاستدلوا على أنها من معالم الصخور الرسوبية وهي:

أ – الطبقية المتقاطعة ب – الطبقية المتدرجة ج – علامات النيم د – التشققات الطينية

31- التغيير الذي يطرأ على نسيج الصخر او تركيبه او كليهما وهو في الحالة الصلبة هو:

أ – تصخر ب – تراص ج – تحول د – تبخر

32- واحدة من هذه <u>لا</u> تعد من عوامل التحول:

أ – درجة الحرارة ب – النشاط الكيميائي للموائع ج – السمنته د – الضغط

33- التحول الناتج عند نطاقات الطرح او التصادم هو تحول:

أ – بالدفن ب – تماسي ج – تحطيمي د – إقليمي

34- من العوامل التي تعمل على إحداث طي وتشويه في انسجة الصخور:

أ – الضغط المحصور ب – الحرارة ج – الضغط الموجَه د – النشاط الكيميائي للموائع

35- الصخر المتحول المتورق الذي ينتج عند درجات تحول منخفضة هو:

أ – الأردواز ب – الشيست ج – النايس د – الفيليت

36- الصخر المتحول غير المتورق الذي يتكون من معدن الكالسيت هو:

أ – النايس ب – الكوارتيزيت ج – الرخام د – الشيست

37- إحدى مكونات التربة بنسبة 45% هو:

أ – الماء ب – الهواء ج – المواد العضوية د – المواد المعدنية

38- **لا** يعتبر من عوامل المؤثرة في التربة:

أ – نوع الصخر ب – طبوغرافية الارض ج – الزمن د – الضغط

39- تجولت (عبير) في التلة المجاورة لمنزلها فلاحظت وجود التربة بسماكة قليلة عند:

أ – قمة التلة ب – المنحدر ج – اسفل التلة د – بعيدا عن التلة

40- تسمى التربة التي تظهر فيها جميع الآفاق :

أ – تربة الحقيقية ب – تربة غير ناضجة ج – تربة غير حقيقية د – تربة ناضجة

41- اذا تكشف لك مقطع في تربة ناضجة وكان بامكانك رؤية الافق(B)الذي يتكون من مواد طينية ومواد ذائبة فإنه يعرف بأفق:

أ – الدبال ب – الغسيل ج – التراكم د – صخر الاساس

42- الآفاق التي تتكون منها التربة الحقيقية هي:

أ – (A, B,C) ب – (O,A,B) ج – (A,B) د – (B,C,O)

انتهت الاسئلة

الاجابة النموذجية للاختبار التحصيلي لوحدة المواد الارضية الصلبة

رقم السؤال	الاجابات	رقم السؤال	الاجابات

د	ج	ب	أ		د	ج	ب	أ	
			x	**21**		X			**1**
x				**22**	X				**2**
x				**23**	X				**3**
			x	**24**			X		**4**
		x		**25**		X			**5**
	x			**26**	X				**6**
			x	**27**	X				**7**
			x	**28**				X	**8**
		x		**29**			X		**9**
	x			**30**			X		**10**
	x			**31**			X		**11**
	X			**32**	X				**12**
x				**33**				X	**13**
	x			**34**			x		**14**
			x	**35**	X				**15**
	X			**36**			X		**16**
X				**37**		X			**17**
X				**38**				X	**18**
		X		**39**		X			**19**
X				**40**	X				**20**
		x		**42**		X			**41**

ملحق(2)

اختبار التفكير البصري المكاني

مفهوم التفكير البصري المكاني:

مجموعة العمليات العقلية التي يستخدمها الفرد في الوصول الى المعرفة، من خلال القدرة على قراءة الأشكال والصور والرسوم والخرائط وتمييزها بصريا، بحيث يكون قادرا على ادراك العلاقات البصرية المكانية، وتفسير الصور والأشكال والخرائط وتحليلها واستنتاجها وترجمتها بلغة مكتوبة أو منطوقة.

مهارات التفكير البصري المكاني

الرقم	المهارة	التعريف
1	القراءة البصرية	وهى القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض.
2	التمييز البصري	القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها
3	ربط العلاقات في الشكل	القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وايجاد التوافقات بينها والمخالفات
4	تفسير المعلومات	القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها
5	تحليل المعلومات	قدرة الفرد في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية
6	استخلاص المعنى	القدرة على استنتاج معاني جديدة و التوصل الى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمن هذه الخطوة الخطوات السابقة

اختبار التفكير البصري المكاني

عزيزتي الطالبة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يهدف الاختبار الذي بين يديك إلى قياس مدى اكتسابك لمهارات التفكير البصري المكاني في مادة علوم الارض والبيئة.

والمهارات هي : القراءة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات البصرية المكانية، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعلومات.

شاكرةً لك حسن تعاونك ونرجو منك قراءة تعليمات الاختبار بكل عناية ودقة، علماً أن هذا الاختبار ليس له علاقة بالعلامات الدراسية وانما لغرض البحث العلمي.

تعليمات الاختبار:

يتكون الاختبار من(30) فقرة من نوع اختيار من متعدد بأربعة أبدال.

اقرأي كل عبارة بدقة قبل الإجابة عليها، انظري جيداً للصور والأشكال والجداول قبل الإجابة عن الأسئلة، لكل فقرة أربعة خيارات بينها إجابة صحيحة واحدة فقط ، عليك أن تضعي دائرة حولها.و يرجى نقل الإجابة الصحيحة في مفتاح ورقة الاجابة المرفق بوضع اشارة امام رقم كل سؤال وتحت رمز الإجابة الصحيحة.

اختبار التفكير البصري المكاني بصورته الأولية

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة ثم انقليها الى دفتر الإجابة:

1. الصورة التي تشير الى مادة <u>غير</u> معدنية هي:

أ-



ب-



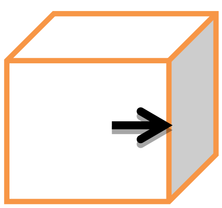
ج-



د-



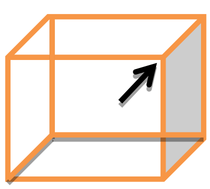
2. يشير السهم في الشكل المجاور الى:



أ- الزاوية المجسمة ب- الحافة البلورية

ج- الوجه البلوري د- الزاوية بين الوجهين

3. يتكون عدد الزوايا المجسمة في الشكل المجاور من:



أ- 6 ب- 8

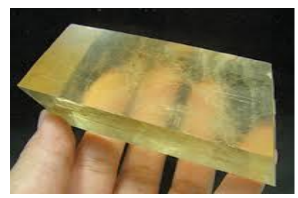
ج- 9 د- 12

4. واحدة من الصور الآتية يمثل خاصية الإنفصال في مستوى واحد:

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

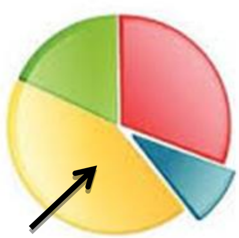
5. نستنتج من الصور المقابلة خاصية:



أ- المكسر   ب- القساوة

ب- الحكاكة   د- الإنفصال

6. مجموعة المعادن التي يشير لها السهم في الشكل هي:



أ- الكربونات   ب- الأكاسيد

ج- السيليكات   د- الكبريتيديات

7. تمثل الصورة المقابلة أكثر من معدن في نفس العينة يمكن فصلها باستخدام خاصية



أ- المكسر   ج- المغناطيسية

ب- الحكاكة   د- الانفصال

8.تمثل الصورة المقابلة صخر ناري:



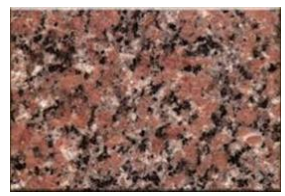
أ- باطني يمتلك نسيج غير مرئي ناعم

ب- باطني يمتلك نسيج مرئي خشن

ج- سطحي يمتلك نسيج غير مرئي ناعم

د- سطحي يمتلك نسيج مرئي خشن

9. واحدة من الصور الآتية تشير الى نسيج سماقي:

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

10. تعبر الصورة المقابلة عن خاصية فيزيائية للمعدن هي:



أ- اللون ب- الملمس

ج- الحكاكة د- البريق

11. نستنتج من الصورة المقابلة أن الصخر يمتلك نسيجا:



أ- بيغماتيتي ب- زجاجي

ج- سماقي د- لوزي

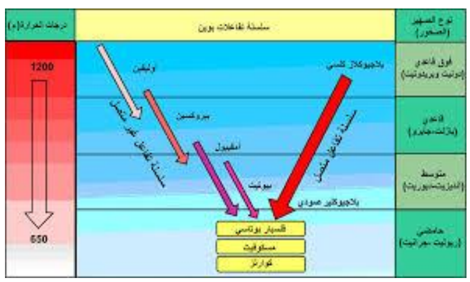
12. يمكن تفسير اختلاف الوان الصخور النارية في الصورة المقابلة حسب:



أ- حجم الحبيبات   ب- مكوناتها المعدنية

ج- نوع النسيج   د- أماكن تواجدها

13. تأمل الشكل المجاور لسلسلة بوين، فإنه بامكانك استنتاج علاقة بين درجة حرارة التبلور:



أ- ونوع النسيج

ب- ومكان التكوين

ج- والمكونات المعدنية للصخر

د- ومكان التكوين والمكونات المعدنية للصخر

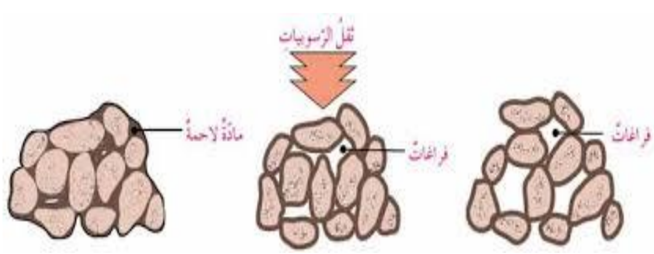
14. تظهر الصورة المقابلة صخر رسوبي نشأ بفعل عملية:



أ- التصخر   ب- التعرية

ج- التحول   د- النقل

15. يشير السهم في الشكل المجاور الى عملية تسمى:



أ- تراص   ب- تجوية

ج- سمنته   د- تحول

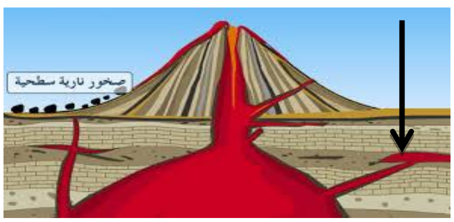
16. نستنتج من الصورة المقابلة ان نوع الصخر هو:



أ- رسوبي كيميائي   ب- رسوبي فتاتي

ج- رسوبي عضوي   د- متحول

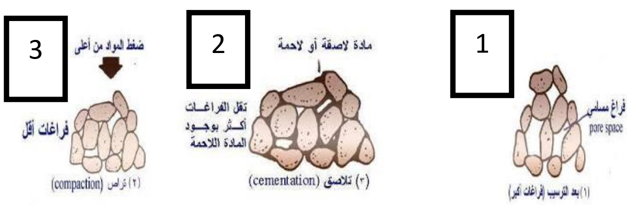
17. اذا كانت الصورة المقابلة تشير الى تشكل الصخور النارية فإن السهم يعبر عن:



أ- عملية التبلور الجزئي   ب- تبلور لاحق للمعادن

ج- عملية تحول   د- حجرة ماغما كبيرة

18. الترتيب الصحيح لمراحل تكون الصخور الرسوبية في الشكل المجاور هو:



أ- 3،2،1   ب- 1،2،3

ج- 2,3,1   د- 2،1،3

19. نستنتج من الصورة المقابلة ان الحبيبات:



أ- انتقلت مسافات قريبة من المصدر

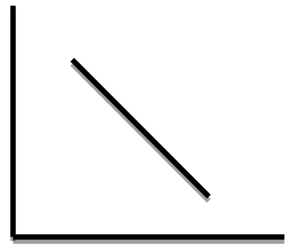
ب- انتقلت مسافات بعيدة عن المصدر

ج- انتقلت مسافات متوسطة من المصدر

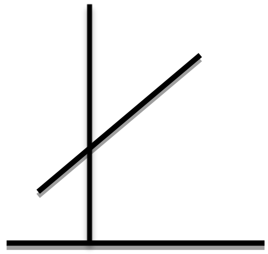
د- لا يوجد علاقة بين استدارة الحبيبات والمسافة المقطوعة

20. الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين سرعة العامل الناقل وحجم الحبيبات المنقولة:

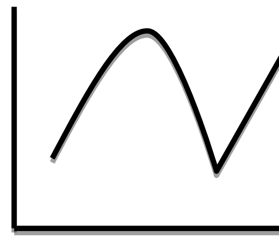
أ-



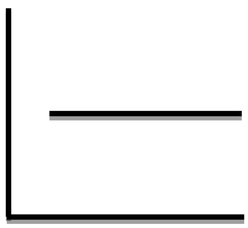
ب-



ج-



د-



21. تشير الصورة لصخر رسوبي عضوي يتم استخراجه بكميات للإستفادة منه هو:



أ- الكوكينا ب- الصوان

ج- الفوسفات ج- الصخر الرملي

22. واحدة من الصور الآتية تمثل الطبقية المتدرجة:

أ-



ب-



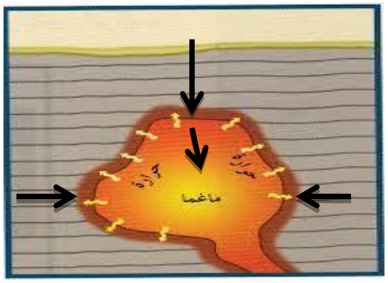
ج-



د-



23. تشير الصورة المقابلة الى تحول:

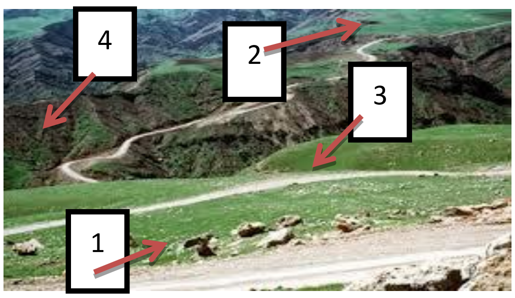


هالة التحول

أ- اقليمي ب- بالدفن

ج- تماسي د- حراري

24. اي المناطق في الصورة المقابلة تكون سماكة التربة فيها أقل ما يمكن:



أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

25. يمكن تفسير التورق لصخر النايس في الصورة المقابلة بدرجة تحول :



أ- منخفضة ب- متوسطة

ج- عالية د- عالية جدا

26. تمثل الصورة المقابلة صخر:



أ- الغرانيت ب- الرخام

ج- الكوارتيزيت د- الشيست

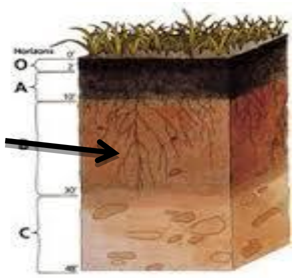
27. تعبر الصورة المقابلة عن حدوث:



أ- ضغط محصور ب- ضغط موجه

ج- تبلور د- تجوية

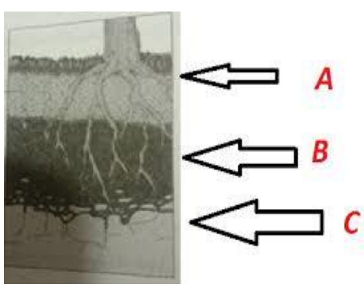
28. اذا كانت الصورة المقابلة توضح مقطع تربة ناضجة فإن السهم يشير الى أفق:



أ- الغسيل ب- صخر الأم

ج- التراكم د- الدبال

29. تبين الآفاق المشار اليها في الصورة المقابلة الى تربة:



أ- ناضجة ب- غير ناضجة

ج- صخر الأم د- حقيقية

30. يشير السهم في الشكل المجاور الى:



أ- تربة غير ناضجة ب- تربة حقيقية

ج- صخرالأم د- تربة ناضجة

الملحق (3)

خطة تدريسية بطريقة المشروع

استنادا الى الأدب النظري حول استراتيجية التعلم المستند الى طريقة المشروع والاستفادة من خطوات التدريس بطريقة المشروع التي ذكرت، والأخذ بالاعتبار التعليمات والشروط الواجب توفرها في المشاريع المختلفة، تم كتابة الخطط التدريسية بطريقة المشروع لوحدة المواد الارضية الصلبة لمادة علوم الارض للصف الحادي عشر.

اللقاء الأول

المادة: علوم الارض والبيئة — **الصف: الحادي عشر**

الوحدة الاولى: المواد الأرضية الصلبة — **الفصل الدراسي:الاول 2017/2016**

الموضوع: تمهيد لطريقة المشروع — **الزمن: حصة 45 د**

الأهداف التدريسية:

بعد الإنتهاء من التدريس والقيام بالأنشطة المطلوبة ستكون الطالبة قادرة على أن:

1- تعرَف الطالبة المشروع

2- توضح الطالبة أهمية المشاريع

3- تحدد آلية وطريقة عمل المشروع

المواد والوسائل والانشطة:

1- السبورة

2- بطاقات

3- داتا شو

إجراءات التدريس:

- إجراء عصف ذهني مع الطالبات حول ماهية المشروع وأنواعه وذلك بعرض فيديو حول مجموعة مشاريع نفذتها طالبات في موضوعات مختلفة.

- توجيه السؤال التالي للطالبات:

ما المشاريع التي تتوقعن تنفيذها من خلال وحدة المواد الأرضية الصلبة؟

- تسجيل اجابات الطالبات على السبورة.

- التصويت على أهم المشاريع التي تم إقتراحها, وفيما اذا كانت مناسبة للموضوع وميول الطالبات.

- مناقشة الطالبات حول اهمية المشاريع وفوائدها بإجراء الحوار التالي:

من خلال المشاريع التي تمت مشاهدتها ، والمشاريع التي تم إقتراحها، ماذا يمكنك ان تقدمي من أفكار حول ماهية المشروع، وأهميته، وفوائده لك وللمجتمع؟

-توجيه السؤال التالي:

ما الخطوات التي اتبعها منفذي المشاريع السابقة في الفيديو التي تمت مشاهدته؟

- تسجيل الخطوات المقترحه على السبورة.

- تقديم التغذية الراجعة حول تلك الخطوات المقترحه لتتفق مع خطوات المشاريع المعتمدة وذلك بتقديم دليل استرشادي(مرفق1) شامل لخطوات المشروع لكل مجموعة.

التقويم:

توجيه الأسئلة الآتية:

س1: عرفي المشروع؟

س2: أهمية المشاريع؟

س3: ما خطوات عمل المشروع؟

س4: هل يمكن أن تقتصر المشاريع على ما تم مشاهدته في الفيلم ،او ان هناك أنواع مشاريع أخرى؟ ما هي؟

بطاقة معرفتي

أريد أن أعرف عن..

الآن أعرف أكثر عن..

اللقاء الثاني

المادة: علوم الارض والبيئة **الصف: الحادي عشر**

الوحدة الاولى: المواد الأرضية الصلبة **الفصل الدراسي:الاول 2017/2016**

الموضوع: المشاريع المقترحة **الزمن: حصة 45 دقيقة**

الاهداف التدريسية لوحدة المواد الارضية الصلبة:

بعد الإنتهاء من التدريس والقيام بالأنشطة المطلوبة ستكون الطالبة قادرة على أن:

- تعرَف كل من المفاهيم والمصطلحات الآتية (المعادن، الصخور،التربة).
- تقارن بين انواع المعادن من حيث خصائصها.
- تقارن بين انواع الصخور من حيث خصائصها.
- تستنتج خصائص المعادن من خلال فحص عينات.
- تستنتج خصائص الصخور من خلال فحص عينات.
- تستنتج بعض الحقائق العلمية المتعلقة بالصخور والمعادن من الرسوم والجداول والاشكال.
- تَعرف مكونات التربة.
- تَعرف آفاق التربة المختلفة.
- تعرف أنواع التربة .
- توظف شبكة الانترنت في جمع المعلومات.
- تستخدم المهارات التكنولوجية مثل برمجية Word,puplisher.
- تقدر نعمة الله في الأرض وما توفره للإنسان من استخدامات مختلفة في البناء والصناعة والزراعة والزينة .... الخ
- تكتسب مهارات التعلم الجماعي والاتصال والتواصل وبروح الفريق.
- تقدر جهود العلماء في البحث عن انواع المواد الارضية الصلبة وما توصل اليه العلم من معارف جديدة حولها.

المواد والوسائل والأنشطة اللازمة للمشاريع:

- الزيارات الميدانية
- جمع المعلومات من مصادرها
- عمل وتصميم اللوحات الفنية

- استخدام الانترنت
- الحاسوب(برمجية وورد، ببلشر)
- بوربوينت
- التجارب
- مختبر العلوم
- عينات
- دليل استرشادي للمشاريع

اجراءات التدريس:

(اختيار المشاريع)

- تقوم المعلمة بعرض سريع لمحتويات الوحدة من حيث موضوعاتها ومفاهيمها والمهارات المنوي اكتسابها.
- اجراء حوار مع الطالبات حول المواد الارضية الصلبة وذلك بتوجيه الأسئلة التالية:
  1. ما المقصود بالمواد الأرضية الصلبة؟
  2. كيف يمكنك ان تعرفي المعدن بلغتك الخاصة؟
  3. من تعرف بعض انواع المعادن؟
  4. من يمكنها ان توضح تدورة الصخور في الطبيعة بالاستعانة بالسبورة؟
  5. ماذا تعني لك التربة؟
- تقوم الطالبات بتوجيه من المعلمة بطرح عدة مشاريع وما يميز كل مشروع ليتم اختيار عدد من المشاريع وفقاً لميولهم ورغباتهم.
- يتم اختيار المشاريع بالإتفاق مع الطالبات (مطوية، جدارية، عرض تقديمي، فيديو تعريفي بالمشاريع، معرض جيولوجي).
- تدوين المشاريع في دفاترهن.

- اجراء عصف ذهني كيف نجعل المشاريع التي تم اختيارها أكثر نجاحا؟ وذلك بعرض فيديو عن تجربة مشروع ترشيد المياه الذي نفذته احدى المدارس.
- تدوين الأفكار والمقترحات ليتم الإستفادة منها.
- تتعاون المعلمة والطالبات في تحديد الأهداف المراد تحقيقها من المشاريع بما يتناسب مع أهداف الوحدة.
- تدوين الأهداف للتأكد من تحقيقها عند التقويم.

اللقاء الثالث

المادة: علوم الارض والبيئة **الصف: الحادي عشر**

الوحدة الاولى: المواد الأرضية الصلبة **الفصل الدراسي:الاول 2017/2016**

الموضوع: التخطيط للمشاريع **الزمن: حصتان/45 دقيقة للحصة**

الحصة الأولى:

الإجراءات:

- توجه المعلمة السؤال التالي للطالبات:ما المشاريع التي تم اختيارها سابقا ودونت في دفاتركن.
- كيف تم تسلسل المشاريع حسب تسلسل المحتوى.
- تدوين المشاريع على السبورة.
- التخطيط للمشاريع جميعها وبالإجراءات الآتية موضحة أهمية هذه الخطوة وأن حسن التخطيط أساس النجاح:

1. تقسم الطالبات الى مجموعات يبلغ عددها بين 5-6 طالبات فأكثر.
2. توزيع المشاريع على المجموعات.
3. تعطى كل مجموعة اسم تختاره المجموعة.

4. تقوم كل مجموعة بتعيين قائد وناطق لها وتحديد الأدوار.
5. تحديد المعلومات الضرورية لكل مجموعة من الكتاب المقرر ومصادر أخرى.
6. تحديد الأدوات والتجهيزات اللازمة لكل مجموعة.
7. تحديد الزمن اللازم بدقة لكل مشروع والذي ينتهي بانتهاء وحدة المواد الارضية الصلبة.
8. يوزع على كل مجموعة بطاقة تعريف المشروع الخاص بها لتدوين جميع المعلومات الخاصة بها.
9. تحتفظ المعلمة ببطاقات تعريف المشاريع لمتابعتها في العمل.
10. تطلب المعلمة من المجموعات تقديم تصور للعمل وخطوات التنفيذ والصعوبات المتوقعة من خلال تقرير موجز (على دفتر خاص بكل مجموعة من تصميمها الإبداعي) تتقدم به للمعلمة في الحصة القادمة ليتم مناقشته.

المجموعات مرفقة ببطاقة تعريف المشروع كالآتي:

المجموعة الأولى: مشروع المطوية

المجموعة الثانية: مشروع الجدارية

المجموعة الثالثة: مشروع عرض تقديمي

المجموعة الرابعة: معرض جيولوجي

المجموعة الخامسة: فيديو تعريفي بالمشروعات

جميع طالبات الصف: الزيارة الميدانية

الحصة الثانية:

تقسم المعلمة الحصة الى جزئين كالآتي:

تبدأ المعلمة بشرح المادة العلمية(مفهوم المعدن والبلورة والبنية البلورية)، وبالاستعانة بالسبورة ولمدة 15-20 دقيقة.

- يطلب من الطالبات تدوين الملاحظات.
- توزيع الطالبات في مجموعات لمناقشة ملاحظاتهم

بعد الإنتهاء من المادة العلمية يتم الإجراءات التالية بما يخص التخطيط للمشاريع في الجز الثاني من الحصة ولمدة 25 دقيقة:

- الحصول على موافقة ادارة المدرسة للعمل على المشاريع.
- الإتفاق مع مديرة المدرسة حول تعزيز الطالبات ومكافأتهن(شهادة تقدير/ مادية/ معنوية).
- تقدم المجموعات التقارير الخاصة(دفاتر المجموعات) بكل مشروع.
- مناقشة المعلمة تقارير المجموعات والتجهيزات المتفق عليها لكل مشروع، والإطلاع على خطط المشاريع وتقديم التغذية الراجعة لهن وإجراء اي تعديل .
- الموافقة على خطط المشاريع التي تقدمت بها المجموعات.
- الإتصال بسلطة المصادر الطبيعية لتحديد يوم الزيارة الميدانية.
- توزيع الموافقات على الطالبات لتوقيعها من أولياء الأمور.
- التنسيق مع قسم الحاسوب- إن أمكن- بالمدرسة لإستغلال مختبرات الحاسوب لتصميم المطوية والصور والبطاقات التعريفية والعرض التقديمي.
- الإستفادة من موقع المدرسة الالكتروني او مواقع التوصل الاجتماعي لنشر الانجازات.
- الترتيب لإستغلال بعض حصص مثل حصص التربية الفنية _إن أمكن_ والتعاون مع المعلمة لإعطاء الطالبات فكرة عن تصميم اللوحات والبطاقات وانجاز بعض مهام المشاريع.
- التنسيق مع الإدارة لإستخدام طابعات المدرسة -إن أمكن- لطباعة الصور والمطويات وغيرها.
- توثيق خطط المشاريع في الدفتر الخاص لكل مجموعة وكل ما يتعلق بالعمل على المشاريع مع مراعاة الزمن اللازم لإنجازها.

التقويم:

ستقوم المعلمة بإستخدام أدوات التقويم الآتية لعمل المشاريع:

- الملاحظة
- المقابلات
- مخطط سير الرحلة

اللقاء الرابع

المادة: علوم الارض والبيئة **الصف: الحادي عشر**

الوحدة الاولى: المواد الأرضية الصلبة **الفصل الدراسي:الاول 2016/2017**

الموضوع: تنفيذ المشاريع **الزمن: 8 حصص/45 دقيقة للحصة**

الحصة الأولى:

الزيارة الميدانية ويتم من خلالها:

- زيارة سلطة المصادر الطبيعية للتعرف على المعادن والصخور المتنوعه والمتعددة.
- توزيع مخطط سير الرحلة المرفق على الطالبات .
- ملاحظة خصائص بعض المعادن والصخور المختلفة.
- تدوين بعض الملاحظات.
- التقاط بعض الصور.
- أخذ بعض العينات –إن أمكن– .
- تعبئة مخطط سير الرحلة من قِبل الطالبات.
- زيارة منطقة صخرية في طريق العودة لإتاحة فرصة أكبر لجمع عينات يستفاد منها في المشاريع.

- توضيح بعض المعلومات التي تخص الصخور بأنواعها والتربة والتي سيتم التطرق لها في الحصص المقبلة.
- تدوين الأفكار الممكن الاستفادة منها في الزيارة الميدانية للعمل على مخرجات المشاريع.
- تقدر جهود العلماء والباحثين في علم المواد الأرضية الصلبة.
- أثناء العودة من الزيارة تتناقش كل مجموعة ما تم إنجازه وما سيتم إنجازه قريبا.

الحصة الثانية:

الإجراءات:

تقسم المعلمة الحصة الى جزئين كالآتي:

تبدأ المعلمة بشرح المادة العلمية(تصنيف المعادن) بطريقة المجموعات ولمدة 15−20 دقيقة كالتالي:

- توزيع الطالبات في مجموعات على عدد مجموعات المعادن الموجودة في الدرس وتخصيص عدد طالبات أكبر لمجموعة السيليكات.
- مناقشة طالبات كل مجموعة للمعادن المكونة لها وصيغها الكيميائية والاتفاق على آلية عرض المعلومات امام زميلاتهن.
- تتحدث طالبة تمثل كل مجموعة عن مجموعتها بالطريقة التي تم الاتفاق عليها.
- تدوين المعلومات على السبورة.
- استنتاج أي المجموعات أكثر انتشارا في القشرة الارضية.

بعد الإنتهاء من طرح المادة العلمية يبدأ العمل في الجزء الثاني من الحصة على الخطوة الثالثة وهي **تنفيذ المشاريع** من خلال:

- تبدأ الطالبات الموكل لهن مهمة جمع المعلومات اللازمة والبحث عنها وطباعتها بخط 16 ونوع الخط.Simplified Arabic
- الإطلاع على ما تم التوصل اليه في تنفيذ خطط عمل المشاريع.

- التأكد من ان جميع الطالبات يشاركن في العمل بروح الفريق.
- التأكد من عدم وجود معوقات او صعوبات في تنفيذ المشاريع.
- التوصل الى حلول لمعالجة الصعوبات ان وجدت.
- تقديم تغذية راجعة للمجموعات من خلال ملاحظة المعلمة لسير العمل.
- فتح مجال للمجموعات للعمل على المشاريع حتى نهاية الحصة.

الحصة الثالثة :

عرض المادة العلمية(الخصائص الفيزيائية للمعادن) في الجزء الأول من الحصة ولمدة 15-20 د في مختبر العلوم كالتالي:

- توزيع طاولات المختبر الى مجموعات كل مجموعة تتناول خاصية فيزيائية معينة وتوجد عليها عينات ليتم فحصها من خلال الطالبات.
- يتم شرح كل خاصية فيزيائية لكل طاولة.
- فحص العينات وتجربة الخاصية عليها.
- السماح لكل طالبة بالمرور على كل طاولة لرؤية المعادن وفحصها بنفسها.
- تدوين الملاحظات.

بعد الإنتهاء من بعض التجارب العملية تعود المعلمة تتابع ما تم إنجازه من مخرجات المشاريع والمهام الموكلة للطالبات من خلال:

- تسمع المعلمة من كل مجموعة وتدون ملاحظاتها تجاه سير العمل.
- تقرأ دفاتر التوثيق لدى كل مجموعة وتقدم التغذية الراجعة والمشورة والمساعدة ان احتاج الأمر.
- تتيح الفرصة للمجموعات خلال الدقائق القليلة المتبقية من الحصة لإنجاز بعض المهام.
- تذكر المجموعات بالوقت المتبقي لإنجاز المشاريع وتقديمه.

الحصة الرابعة:

تبدأ المعلمة بشرح المادة العلمية(الصخور النارية) ولمدة 30 دقيقة كالتالي:

- التأكد من توفر المعرفة السابقة للمادة العلمية لدى الطالبات بطرح الأسئلة الآتية:
- ما هو الصخر؟
- ما أنواع الصخور في القشرة الأرضية؟
- ما هي دورة الصخور في الطبيعة؟
- شرح مبسط عن انواع الصخور النارية الجوفية والسطحية.
- توزيع أوراق عمل موضحة بصور لمعرفة الأنواع المختلفة لأنسجة الصخور النارية.
- تطلب المعلمة من بعض الطالبات رسم بعض انواع الأنسجة على السبورة.
- توضيح سلسلة بوين من خلال بطاقات لأسماء المعادن الموجودة فيها والصاقها على السبورة بتسلسل، حسب أماكن تواجدها ودرجة حرارة التبلور الخاصة بها وأسماء الصخور الناتجه من عملية التبلور، كما هو موضح في الشكل (17-1) .
- الإجابة على التساؤلات الموجودة في الكتاب والمتعلقة بسلسلة بوين.
- تدوين الإجابات والإستنتاجات على السبورة.

بعد الانتهاء من شرح الصخور النارية تنتقل المعلمة للإطمئنان على سير عمل المشروع في15 دقيقة الأخيرة في الحصة كالتالي:

- تعطي الفرصة للمجموعات العمل على انجاز المهام وتنفيذ بعض خطوات العمل.
- تقدم لهم التغذية الراجعة .
- تمدح المجموعات التي أنجزت بعض المهام.
- تذكرهم بالوقت المتبقي لإنجاز المشاريع.

الحصة الخامسة:

تبدأ المعلمة بشرح المادة العلمية (الصخور الرسوبية) ولمدة 30 دقيقة بإجراء التجارب التالية في المختبر:

- توضح العمليات المسؤولة عن نشأة الصخور.

- احضار كأس او إناء كبير ومجموعة فتات صخري ومحاولة رصها فوق بعضها وبفعل عامل الزمن تحدث هنا عملية التراص وتكملة باقي المراحل الموضحة في الكتاب وتركها مدة زمنية للحصة القادمة لرؤية النتيجة.
- تعرض المعلمة للطالبات عينات من النوع الاول للصخور الرسوبية (الفتاتية) موضحة النوع الخشن منها مثل الكونغلوميرات والبريشيا، والمتوسط مثل الحجر الرملي والناعم مثل الغضار.
- توضح المعلمة بالرسم على السبورة استنتاج العلاقة بين حجم الحبيبات وسرعة التيارات الناقلة
- تطلب المعلمة من الطالبات استنتاج الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين حجم الحبيبات وسرعة التيارات الناقلة.
- تقارن المعلمة امام الطالبات عينتي الكونغلوميرات والبريشيا من حيث استدارة الحبيبات.
- تطلب المعلمة من الطالبات استنتاج الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين استدارة الحبيبات والمسافة المقطوعة للصخر.
- للتأكد من فهم العلاقة السابقة تسأل المعلمة الطالبات الاسئلة الموجودة في الشكل (21−1).
- حث الطالبات على جمع عينات صخور.

بعد الانتهاء من عرض الدرس ، السماح للمجموعات بتكملة تنفيذ المهام الموكلة اليهم، وتقديم التغذية الراجعة وتدوين الملاحظات حول سير العمل ،وتذكيرهم بالوقت المتبقي وعدم تجاوزه ،وتقديم المساعدة اذا استصعب الأمر على احدى المجموعات.

الحصة السادسة:

تقوم المعلمة بعمل مراجعة سريعة من خلال طرح أسئلة متعلقة بالصخور الرسوبية الفتتاتية التي تم التحدث عنها في الحصة السابقة، وإستكمالاً لشرح انواع الصخور الرسوبية سيتم الآتي ولمدة 30 دقيقة:

- إجراء النشاط التجريبي (4−1) من الكتاب في المختبر يفسر الصخور الرسوبية الكيميائية.
- استنتاج الخصائص الكيميائية وقساوتها من درجة تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- تدوين الملاحظات.

- توزع عينات من الصخور الرسوبية العضوية على الطالبات واستنتاج خصائصها .
- تدوين الملاحظات على السبورة.
- عرض صور لبعض معالم الصخور الرسوبية وتوضيح من منها نشأ أثناء الترسيب وأيها بعده.

بعد الانتهاء من عرض الدرس ، السماح للمجموعات بتكملة تنفيذ المهام الموكلة اليهم، وتقديم التغذية الراجعة وتدوين الملاحظات حول سير العمل ،وتذكيرهم بالوقت المتبقي وعدم تجاوزه ،وتقديم المساعدة اذا استصعب الأمر على احدى المجموعات.

الحصة السابعة:

تبدأ المعلمة بشرح المادة العلمية(الصخور المتحولة) و لمدة 15-20 دقيقة كالتالي:

- باستخدام الصلصال لشرح أثر عامل الضغط
- شرح انواع التحول بالرسم على السبورة
- يطلب من الطالبات تدووين الملاحظات
- تصنيف الصخور المتحولة اعتمادا على صور الكتاب

بعد عرض المادة العلمية يطلب من المجموعات وضع اللمسات الاخيرة للمشاريع والتجهيز لعرضها امام الطالبات والمعلمة ،ويترك لهم بعض الوقت في الحصة لتتمة العمل على مخرجات المشاريع مع تقديم تغذية راجعة للمجموعات او اجراء تعديلات وتقديم المشورة.

الحصة الثامنة:

تبدأ المعلمة بشرح التربة ولمدة 30 دقيقة كالتالي:

- تشرح مكونات التربة والعوامل المؤثرة في تكونها باستخدام الرسم على السبورة
- تطلب من الطالبات تدوين الملاحظات
- يتم تشكيل مجموعات لمناقشة الملاحظات
- ترسم مقطع تربة ناضجة وتحدد عليه الآفاق بمساعدة الطالبات

- تطلب من الطالبات رسم مقطع تربة قريب من بيتها محددةً عليه الافاق

بعد الانتهاء من المادة العلمية

يطلب من المجموعات انهاء العمل على مخرجات المشاريع، وكتابة التقارير النهائية للمشروعات لعرضه في الحصة القادمة .

اللقاء الخامس

المادة: علوم الارض والبيئة **الصف: الحادي عشر**

الوحدة الاولى: المواد الأرضية الصلبة **الفصل الدراسي:الاول 2017/2016**

الموضوع: تقويم المشاريع **الزمن: حصتين/45 دقيقة للحصة**

الحصة الأولى:

الإجراءات

استعراض اعمال المجموعات خلال جلسة حوارية بين المعلمة والطالبات تعرض فيها المشاريع ويتم تقييمها وتقييم تقارير العمل المقدمة من خلال مناقشة الآراء المختلفة للطالبات على اعمال زميلاتهم.

من خلال التساؤلات التالية:

- ما مدى تحقيق المشاريع للأهداف التي وضعت من أجلها؟
- الى اي مدى كانت المجموعة تمتاز بروح الفريق الواحد أثناء العمل على المشروع؟
- ما الإيجابيات التي كانت تميز هذا المشروع؟
- هل التزمت المجموعة بالوقت المحدد للمشروع؟

الحصة الثانية:

بعد الإنتهاء من العمل في المشروع والخروج بالمخرجات النهائية :

1- تقويم عمل الطالبات من خلال ادوات التقويم المذكورة في بداية الخطة.

2- تعرض مخرجات المشاريع على طالبات المدرسة والهيئة الإدارية والتدريسية ويطلب منهم تقديم أراء ومقترحات.

3- دعوة طالبات المدرسة والمعلمات لحضور ومشاهدة أعمال المجموعات في المشاريع.

4- تقوم الطالبات بتنظيف مكان العمل.

5- تقوم الطالبات بارجاع اي معدات وادوات وكتب وتجهيزات تم استعارتها من المدرسة.

6- مكافأة الطالبات المشاركات في المشاريع، (شهادة تقدير/كتاب شكر) من إدارة المدرسة كما تم الاتفاق عليه .

(مرفق1) الدليل الإسترشادي لعمل المشروع

1- الاطلاع على موضوع الدرس مع المعلمة.

2- طرح مشاريع مقترحة من الطالبات بتوجيه من المعلمة و ذات صلة بالدرس.

3- اختيار المشاريع وفقاً لميول ورغبات الطالبات حول موضوع الدرس.

4- تحديد أهداف كل مشروع تم الاتفاق عليه في ضوء أهداف الوحدة باستخدام المناقشة الصفية والعصف الذهني بين المعلمة والطالبات.

5- تشكيل المجموعات حسب عدد المشاريع المتفق عليها وتسمية كل مجموعة.

6- تقسيم طالبات الصف على المجموعات من 4-5 طالبات او اكثر للمجموعه الواحدة مع مراعاة قدرات وميول الطالبات للعمل ويجب الاستمرار بالعمل بروح الفريق الواحد لأن كل طالبة هي جزء من المشروع.

9- هيكلة المشروع المتفق عليه ضمن خطوات واضحة ومحددة لا لبس فيها ولا نقص من خلال:

- التأكد ان جميع الطالبات شاركن في وضع الخطة من خلال وجهات النظر والآراء المختلفة.
- تحديد المواد اللازمة لإنجاز المشروع.
- تحديد الادوار للطالبات(قائدة، كاتبة، ناطقة،لجمع المعلومات، منسقة).
- تحديد دور المعلم موجه ومرشد ويتابع العمل من بعيد, يتفقدهم أثناء عملهم ويقدم لهم تغذية راجعة ,ويجتمع معهم.
- الاتفاق على البيانات ومصادر المعلومات اللازمة والمتعلقة بالمشروع .
- الاتفاق بشأن الوقت اللازم لتنفيذ المشروع.
- تحديد الصعوبات المتوقعه في تنفيذ المشروع وطرق معالجتها.
- كتابة وتوثيق خطة المشروع والوقت اللازم لتنفيذه واسماء الطالبات المشاركات وتقديمها للمعلمة حتى تتمكن من متابعة المجموعة من خلال بطاقة تعريف بالمشروع(مرفق2) توزع على كل مجموعة (كل مجموعه لها دفتر توثيق خاص بها من ابداعها) .
- بدأ العمل على تنفيذ المشروع كل طالبة حسب مهمتها ودورها بتسلسل .
- التأكد من ضرورة التزام الطالبات ببنود خطة المشروع المتفق عليها وعدم الخروج عنها الا اذا طرأت ظروف تستدعي إعادة النظر في بنود الخطة وعندها يقوم المعلمة بمناقشة الطالبات والإتفاق معهن على التعديلات الجديدة.
- طلب المشورة من المعلمة عند الحاجة.
- تقويم المشروع حيث تقوم المعلمة بالاطلاع على كل ما أنجزته الطالبات وتقدم لهن تغذيه راجعه بأهم نقاط القوة والضعف والأخطاء التي وقعن بها وكيفية تلاشيها في المرات القادمة.
- تستعرض الطالبات في النهاية مشروعهن والنتائج من خلال جلسة نقاش جماعية تعرض بواسطة بوربوينت او التقارير والصور والأبحاث او أي عمل يتعلق بالمشروع كتقويم ختامي وتحكم المعلمة وباقي طالبات الصف على المشروع من خلال التساؤلات الآتية:
  - ما مدى تحقيق المشروع للأهداف التي وضعت من أجله؟

- الى اي مدى كانت المجموعة تمتاز بروح الفريق الواحد أثناء العمل على المشروع؟
- ما الإيجابيات التي كانت تميز هذا المشروع؟

بطاقة تعريف المشروع(مرفق ٢)

اسم المجموعة...........

اسم المشروع..............

اسماء الطالبات المشاركات وادوارهن

القائدة..

الكاتبة...

الناطقة..

منسقة..

لجمع البيانات......................................

أهداف المشروع

....

....

(مرفق10)مخطط سير الرحلة العلمية

- مكان الزيارة : ....
- اليوم والتاريخ : ....
- الفترة الزمنية : ....
- الهدف من الزيارة :

....

....

- الايجابيات :

....

....

- السلبيات :

....

....

- الأسئلة المقترحة :

....

....

....

- الملاحظات :

....

....

....

....

- هل أعجبتك الزيارة , ماذا أعجبك بها :

....

....

...

رافقتكم السلامة

(ملحق 4) قائمة محكمين أدوات الدراسة

الرقم	الإسم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	مكان العمل
1	د. محمود الحديدي	استاذ	مناهج وطرق التدريس	جامعة الشرق الاوسط
2	د. فريال ابو عواد	استاذ مشارك	القياس والتقويم	الجامعة الأردنية
3	د. صفا الكيلاني	استاذ	اساليب تدريس علوم	الجامعة الأردنية
4	د.بلال الخطيب	استاذ مشارك	علم النفس التربوي	جامعة البلقاء التطبيقية
5	د.حسان شاهين	استاذ مشارك		جامعة البلقاء التطبيقية
6	أ. لؤي منصور	ماجستير	علوم الأرض والبيئة	وزارة التربية والتعليم- مشرف تربوي
7	أ. صالح الحسينات	ماجستير	علوم الارض والبيئة	وزارة التربية والتعليم- مشرف تربوي
8	أ. رهف العطايا	ماجستير	مناهج وطرق التدريس	مدرسة بناة الغد
9	أ. اسماء النصلة	ماجستير	اساليب تدريس علوم	مدرسة ام سلمة
10	أ. حنان عبدالباسط	ماجستير	علوم الارض والبيئة	مدرسة لميس

(ملحق 5) كتاب تسهيل المهمة من جامعة الشرق الأوسط إلى مديرية التربية والتعليم/ لواء ماركا



جامعة الشرق الأوسط
MEU MIDDLE EAST UNIVERSITY

مكتب رئيس الجامعة
President's Office

الرقم: د ر/ خ/ م/ ٦٩
التاريخ: ٢٠١٦/١١/٢٧

معالي وزير التربية والتعليم المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

تقوم الطالبة "**اسماء عبد الكريم محمد عوض**" بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: "**فاعلية تدريس علوم الأرض والبيئة باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع على تحصيل طالبات الصف الحادي عشر وتفكيرهن وذكائهن البصري – المكاني**" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس من جامعة الشرق الأوسط.

يرجى التكرّم بتسهيل مهمة تطبيق الباحثة لأدوات دراستها بما في ذلك الاستبانة المرفقة وذلك من أجل الإسهام في تحقيق أهداف الدراسة والوصول إلى نتائج دقيقة تهم التربية والتعليم.

ونحن إذ نشكر معاليكم على كل تعاون واهتمام تقدمونه في هذا الشأن، فإننا نؤكد بأن المعلومات التي ستحصل عليها الباحثة ستبقى سرّية، ولن تُستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي فقط.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،

القائم بإعمال رئيس الجامعة
26.11.2016
أ.د. محمد محمود الحيلة

هاتف 4790222 (6 00962) فاكس 4129613 (6 00962) ص.ب 383 عمان 11831 الاردن بريد الكتروني info@meu.edu.jo
Tel. (00962 6) 4790222 Fax. (00962 6) 4129613 P.O.Box. 383 Amman 11831 Jordan e-mail: info@meu.edu.jo

(ملحق 6) كتاب تسهيل المهمة من مديرية التربية والتعليم/ لواء ماركا الى مديري المدارس



بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء ماركا /محافظة العاصمة

الرقم: ٧/١٣/١٢٨٠٦

التاريخ: ٩/ ٢١ /١٤٤٧هـ

الموافق: ١/ ٩/ ٢٠٢٦

مديرة مدرسة لميس بنت عمرو الثانوية للبنات

الموضوع: تسهيل مهمه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،

تقوم الطالبة أسماء عبد الكريم محمد عوض بإجراء دراسة بعنوان "فاعلية تدريس علوم الارض والبيئة باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع على تحصيل طالبات الصف الحادي عشر وتفكيرهن البصري المكاني" وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص مناهج وطرق تدريس من جامعة الشرق الأوسط، ويحتاج ذلك إلى تطبيق اختبارات و خطة المشروع على عينة من الطالبات في مدرستكم.

يرجى تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها، ومطابقة أداة الدراسة المرفقة مع الاداة المطبقة.

مع الاحترام،،

مدير التربية والتعليم

الدكتورة وضحا محمد الحارب
مدير الشؤون التعليمية والفنية

نسخة/ مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخة/ ر.ق التدريب والتأهيل والإشراف التربوي
نسخة/ كاتب الإشراف (مع المرفق)

هاتف: ٥٦٥١٧٩٨ _ ٥٦٥١٧٩٧ _ ٥٦٥٦٣٢٤ _: ٥٦٥١٧٩٥ فاكس: ٥٦٥١٨٠٣